

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE SCOLAIRE
1911-1912

THÈSE

N°

120

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée

PAR JACQUES DE LOMBARD DE CHATEAU-ARNOUX

NÉ A LYON, LE 25 MARS 1882

SCOLIOSE

ET

Fonction Respiratoire

Président : M. KIRMISSON

Professeur de Clinique chirurgicale des maladies des enfants
à la Faculté de Médecine de Paris

Chevalier de la Légion d'Honneur, Membre de l'Académie de Médecine

DESCLÉE, DE BROUWER ET C^{ie}

LILLE — 41, Rue du Metz, 41 — LILLE

1911



SCOLIOSE et FONCTION RESPIRATOIRE

ANNÉE SCOLAIRE
1911-1912

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée

PAR JACQUES DE LOMBARD DE CHATEAU-ARNOUX

NÉ A LYON, LE 25 MARS 1882



SCOLIOSE

ET

Fonction Respiratoire

Président : M. KIRMISSON

Professeur de Clinique chirurgicale des maladies des enfants
à la Faculté de Médecine de Paris

Chevalier de la Légion d'Honneur, Membre de l'Académie de Médecine

DESCLÉE, DE BROUWER ET C^{ie}

LILLE — 41, Rue du Metz, 41 — LILLE

1911

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen de la Faculté : M. LANDOUZY

Anatomie	MM. NICOLAS	profess.
Physiologie	CH. RICHET	id.
Physique médicale	WEISS	id.
Chimie organique et Chimie générale.	GAUTIER	id.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD	id.
Pathologie et thérapeutique générales.	ACHARD	id.
Pathologie médicale	WIDAL	id.
Pathologie chirurgicale	TEISSIER	id.
Anatomie pathologique	LANNELONGUE	id.
Histologie	Pierre MARIE	id.
Opérations et appareils	PRENANT	id.
Pharmacologie et matière médicale .	HARTMANN	id.
Thérapeutique.	POUCHET	id.
Hygiène.	MARFAN	id.
Médecine légale	CHANTEMESSE	id.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT	id.
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE	id.
Clinique médicale	ROGER	id.
Maladies des enfants	DEBOVE	id.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LANDOUZY	id.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GILBERT	id.
Clinique des maladies du système nerveux	CHAUFFARD	id.
Clinique chirurgicale	HUTINEL	id.
Clinique ophtalmologique	G. BALLET	id.
Clinique des maladies des voies urinaires	GAUCHER	id.
Clinique d'accouchement	DEJERINE	id.
Clinique gynécologique.	DELBET	id.
Clinique chirurgicale infantile	QUENU	id.
Clinique thérapeutique.	RECLUS	id.
	SEGOND	id.
	DE LAPERSONNE	id.
	ALBARRAN	id.
	BAR	id.
	PINARD	id.
	RIBEMONT-DESSAIGNES	id.
	POZZI	id.
	KIRMISSON	id.
	Albert ROBIN	id.

Agrégés en exercice :

MM. BALTHAZARD, BERNARD, BRANCA, BRINDEAU, BROCA A., BRUMPT, CAMUS, CARNOT, CASTAGNE, CHEVASSU, CLAUDE, COUVELAIRE, DESGREZ, DUVAL P., GOUGEROT, GRÉGOIRE, GUENIOT, GUILLAIN, JEANNIN, JOUSSET A., LABBE M., LANGLOIS, LAIGNEL-LAVASTINE, LECENE, LENORMANT, LEQUEUX, LÉRI, LOEPER, MACAIGNE, MAILLARD, MORESTIN, MULON, NICLOUX, NOBECOURT, OKINCZYC, OMBREDANNE, PROUST, RATHERY, RETTERER, RICHAUD, ROUSSY, ROUVIÈRE, SCHWARTZ, SICARD, TERRIEN, TIFFENEAU, ZIMMERN.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Témoignage d'affectueuse reconnaissance

A MES PARENTS

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A M. LE PROFESSEUR BALTUS,
Doyen de la Faculté Libre de Médecine de Lille

A M. LE PROFESSEUR DURET
Ex-Chirurgien des Hôpitaux de Paris
Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté Libre de Lille
Membre Associé à l'Académie de Médecine

A M. LE PROFESSEUR GUERMONPREZ
Professeur à la Faculté Libre de Médecine de Lille
Membre correspondant à l'Académie Royale de Médecine de Belgique
Membre correspondant de la Société de Chirurgie de Paris

A TOUS MES MAITRES

INTRODUCTION

Au cours de nos études, nous avons eu occasion de voir un traitement de la scoliose, qui n'est point classique.

Les résultats obtenus nous ont paru dignes d'être signalés. C'est pour ce motif que nous en avons fait le sujet de notre thèse inaugurale.

Dans ce travail déjà long, la question du « corset orthopédique » dans le traitement des scolioses, n'a pas été traitée.

Cette question si vaste et qui a été si longuement travaillée déjà, peut faire à elle seule la matière d'un autre travail.

M. le Professeur Guérmonprez, notre éminent maître, a bien voulu nous guider dans nos travaux et dans nos recherches avec sa grande autorité.

Qu'il veuille bien agréer nos plus sincères remerciements et l'hommage de notre respectueuse reconnaissance.

M. le Professeur Kirmisson, en acceptant la présidence de notre thèse, nous fait un grand honneur.

Qu'il daigne accueillir avec bienveillance un travail qui aurait pu être plus étendu, mais qui a au moins le mérite d'être sincère, longuement et personnellement observé.

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES DE L'ACTE RESPIRATOIRE CHEZ LES SCOLIOTIQUES

« Il y a scoliose, dit M. Schutthess (1), quand la
» série des vertèbres présente en un point quelcon-
» que, sur une plus ou moins grande hauteur, une
» déviation hors du plan sagittal. Il y a courbure
» anormale, déplacement du centre de gravité, agis-
» sant sur l'attitude des segments supérieur et infé-
» rieur à elle, avec répercussion sur toutes les arti-
» culations qui concourent au maintien de l'équilibre.

» D'où modification dans l'attitude des jambes, du
» bassin, des épaules, de la tête ».

Avec plus de précision, M. le Pr. Phocas (2), ensei-
gnait en 1895 que la scoliose est « une déviation laté-
» rale permanente du rachis qui se caractérise par
» une torsion avec flexion du rachis et qui entraîne
» des difformités sternocostales et parfois pelvien-
» nes ».¹

Déjà, dès 1862, Malgaigne (3) avait cru reconnaître
dans la déviation latérale du rachis, une torsion avec
flexion de la colonne vertébrale.

1. Atlas-Manuel de Chirurgie Orthopédique. — Luning, Scul-
thers, Villemin. Edition française Villemin. Paris, 1902.

2. Leçons cliniques de Chirurgie Orthopédique. Phocas, 1895.

3. Leçons d'Orthopédie. Malgaigne, 1862.

MM. les Prs Forgue et Reclus, dans leur « Traité de thérapeutique chirurgicale » (1), et plus récemment M. P. Redard (2) et M. le Pr Kirmisson (3) se sont faits les porte-parole de cette théorie anatomopathologique, suffisamment reconnue exacte d'ailleurs.

A l'étranger, l'on voit Max David (4) en Allemagne et Le Marinel (5) en Belgique soutenir aussi cette interprétation. « Ces deux faits, écrit M. le Pr. Kirmisson, l'inclinaison latérale du rachis et sa torsion autour de l'axe vertical, sont les deux notions fondamentales qu'il faut avoir présentes à l'esprit, si l'on veut se rendre compte des déformations que subit chacune des vertèbres en particulier (6) ».

Il faut préciser ce que produisent l'inflexion latérale et la torsion, dans la série des corps vertébraux et dans les arcs vertébraux; ces deux déviations s'influencent mutuellement; elles sont donc combinées. (E. Kirmisson).

Déformations subies par le corps de la vertèbre.

Les modifications subies par les corps vertébraux sont différentes suivant les portions du rachis que l'on examine. « D'une manière générale, les corps

1. Traité de Thérapeutique Chirurgicale. Forgue et Reclus. Paris, 1890.

2. Traité pratique des Déviations de la colonne vertébrale. P. Redard. Paris, 1900.

3. Difformités acquises de l'appareil locomoteur pendant l'enfance et l'adolescence. E. Kirmisson, Paris, 1902.

4. Orthopadischen Chirurgie. Max David. Berlin, 1910.

5. Contribution à l'étude de la Scoliose. Le Marinel. Bruxelles, 1903.

6. Difformités acquises de l'appareil locomoteur pendant l'enfance et l'adolescence. Paris, 1902.

» vertébraux sont beaucoup plus développés du côté
» de la convexité, atrophiés au contraire du côté de
» la concavité : il en résulte une déformation en forme de « coin » dont la base répond à la convexité
» de la courbure, le sommet à sa concavité (1) ».

Cette déformation en « coin » fut signalée de tout temps par les auteurs anatomopathologistes.

Delpech, Bouland, Bouvier, — leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur — et de nos jours, A. Lorenz, Hoffa, Wolff, MM. Kirmisson, P. Redard et bien d'autres ont également remarqué cette déformation.

« Une coupe transversale de ces corps vertébraux, » écrit M. P. Redard, diminuée de hauteur du côté » concave, offre l'image d'un coin à base tournée vers » la convexité, tandis que le sommet regarde vers la » concavité.

» C'est la vertèbre en « coin » de Delpech.

» La déformation cunéiforme des vertèbres, qui s'effectue suivant une diagonale dirigée du côté antéro- » externe de la convexité, vers le côté postéro-inférieur » de la concavité, résulte de l'obliquité plus ou moins » grande, l'une vers l'autre, des deux surfaces basales qui normalement sont parallèles ».

Le « coin » n'est pas formé par l'affaissement de toute la portion latérale de la vertèbre, mais par l'affaissement de la moitié postérieure de cette face latérale (2). (Hoffa).

Le sommet du « coin » est presque toujours tronqué : parfois les deux surfaces se rejoignent du côté

1. Cet élargissement n'a qu'une valeur relative par comparaison avec le côté étroit : elle ne répond nullement à une augmentation de la dimension primitive.

2. In Traité pratique des Déviat. de la col. vert. P. Redard. Paris, 1900.

concave : le bord de la vertèbre disparaît; le « coin » a un sommet nettement accusé. (P. Redard).

Cette déformation en « coin » se rencontre toujours au sommet de la courbure.

Au point de passage d'une courbure à une autre de sens inverse, au niveau des vertèbres « dites de transition », la déformation en « coin » est peu accentuée et présente à la fois les caractères atténués de l'affaissement cunéiforme et de l'affaissement rhomboïdal ou losangique. (Delpech) (1), ou souvent le type pur de cette variété de déformation.

Dans les corps vertébraux à « affaissement rhomboïdal » — vertèbres obliques des auteurs allemands, — les bords latéraux sont égaux, à l'inverse des vertèbres en « coin », : mais les deux surfaces basales, l'une supérieure et l'autre inférieure, ne sont pas exactement superposées.

Elles se sont déplacées transversalement, tout en restant parallèles : la supérieure du côté de la convexité, l'inférieure du côté de la concavité.

« Il résulte de ce déplacement que les bords latéraux ne sont plus perpendiculaires mais obliques.

» La coupe verticale et transversale qui, à l'état normal, est un parallélogramme rectangle, devient obliquangle ou même losange, si la hauteur du corps est égale à sa longueur, ainsi qu'on l'observe pour les vertèbres dorsales.

» Si l'on observe la face antérieure de ces corps vertébraux, on note que les sillons osseux sont obliques par rapport à ces surfaces de haut en bas et de la convexité vers la concavité (2) ».

D'après M. P. Redard, l'*obliquité* des sillons osseux à la face antérieure du corps des vertèbres obliques est sous la dépendance des tractions du ligament com-

1. *Ibid.*

2. In. *Ibid.*

mun antérieur, qui contribue à entraîner ces vertèbres dans le mouvement de rotation exécuté par les vertèbres du centre des courbures.

Cette opinion concorde tout à fait avec ce que l'on sait du *phénomène de la torsion*.

La « *torsion* » est figurée classiquement par une colonne scoliotique, (v. fig. 1) dont le milieu de la face antérieure de chaque corps vertébral — marqué d'un point noir — a subi (chaque corps vertébral) une torsion au niveau de chaque courbure, de façon à regarder plus ou moins vers sa convexité : les arcs vertébraux et les apophyses épineuses se tournant du côté concave.

« La spirale décrite par la » ligne pointillée change de direction au niveau de chaque courbure, d'autant plus » que la déviation est plus prononcée, se rapprochant de la » ligne médiane et l'atteignant, » lorsque le rachis reprend sa » rectitude ». (P. Redard).

En résumé, le *rachis scoliotique*, en même temps qu'il s'infléchit, paraît se tordre sur son axe, s'enroulant, selon l'expression imagée de Lorenz, autour d'un axe fictif, comme la vigne tourne en spirale autour de son tuteur.

Par rapport au plan antéro-postérieur, les corps vertébraux sont plus déviés que les arcs.



Figure 1. — Schéma indiquant « la torsion » des corps vertébraux dans la scoliose (E. Kirrmisson, p. 251. Difformités acquises de l'appareil locomoteur, 1902, et Traité prat. des Dev. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900, p. 210).

La colonne antérieure est en général moins longue que la colonne postérieure (arcs vertébraux).

« *Les flèches des courbes décrites par les corps et les apophyses sont inégales : la flèche de la courbure postérieure n'égale que les deux tiers, la moitié ou le tiers, quelquefois le quart ou le cinquième de la courbure antérieure.*

« Dans les scolioses très légères, les apophyses épineuses sont souvent en ligne droite, quoique les corps vertébraux décrivent une courbe ayant quelquefois plus de cinq millimètres de flèche.

« *Cette inégalité de courbure et de torsion, entre la colonne antérieure et postérieure du rachis, très nette sur la plupart des pièces anatomiques, démontre que la mensuration et l'examen des courbes décrites par les apophyses épineuses, ne peuvent pas nous renseigner en clinique sur l'état de la déformation vertébrale scoliotique, sur le degré et le nombre des courbures (1) ».* (P. Redard).

Une autre déformation du corps vertébral signalée par les Auteurs anatomopathologistes est celle, caractérisée par une diminution de hauteur en arrière du corps de la vertèbre, qui produit un redressement des courbures scoliotiques du rachis dans le sens antéro-postérieur, et à la région dorsale la disparition de la cyphose normale.

C'est la « reclination » des auteurs allemands.

« *La face latérale des corps vertébraux, principalement « dans les vertèbres en coin » de la région lombaire, se creuse très fréquemment du côté concave, d'une gouttière transversale en forme de « gorge ou de selle ».* (P. Redard).

1. Cette appréciation de M. P. Redard est de la plus haute importance au point de vue de l'appréciation du pronostic. Elle donne l'interprétation des contradictions si nombreuses en thérapeutique.

Il n'est pas malheureusement possible d'y suppléer par les ressources actuelles de la radiographie.

» Les *surfaces basales supérieures* et inférieures sont
» en général très agrandies du côté de la concavité
» et s'étendent plus ou moins loin sur l'insertion du
» pédicule et parfois sur le pédicule lui-même. (P.
» Redard) ».

C'est la conséquence du processus antérieur d'une *osteoporose* dans le tissu spongieux du corps vertébral avec calcification exubérante des portions marginales supérieures et inférieures. L'exagération de ce processus conduit parfois à l'ankylose osseuse : dans d'autres circonstances, elle aboutit à une limitation de l'étendue des mouvements qui donne au tronc la rigidité si disgracieuse pour un âge pendant lequel l'élégance résulte de la souplesse.

Cette *osteoporose*, par sa malléabilité, peut être utilisée dans l'âge propice pour aboutir au redressement compensateur et surtout aux mouvements de gymnastique éducative qui préserve les scoliotiques des difformités rigides et incurables.

Hoffa (1) a signalé une *production osseuse* en forme d'« *olecrane* » dont le sommet est dirigé en avant et la base en arrière, à la limite du bord antérieur et latéral du corps vertébral du côté de la concavité.

Cette petite masse osseuse s'élargit progressivement pour se terminer en arrière au niveau du pédicule par une surface arrondie : elle contribue à agrandir la surface basale des corps vertébraux.

Dans la gorge de la face latérale de la vertèbre « cunéiforme » du côté concave, on observe un épaississement de l'os constituant une sorte de colonne supportant en haut la production osseuse en forme d'olécrane (Hoffa) et reposant en bas sur une partie osseuse semblable.

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Réard
Paris, 1900.

Une coupe transversale passant par le milieu de plusieurs corps vertébraux occupant le sommet d'une courbe scoliotique, montre que les surfaces basales vont débordant de plus en plus en arrière, principalement vers la concavité, où la pression s'exerce avec le plus de force.

Ces dispositions anatomiques indiquent l'élargissement en surface du corps vertébral du côté concave : elles montrent aussi que ce que le corps vertébral perd en hauteur, il le gagne en surface.

On a noté également du côté de la concavité, au niveau des fortes courbures, des productions osseuses nouvelles d'origine périostique. (P. Redard).

Parfois ces *productions osseuses provoquent l'ankylose* de deux ou plusieurs *corps vertébraux* : ankylose des corps vertébraux qui gagne parfois le *pédicule et les lames* de la vertèbre du *côté concave*.

Le *cartilage interarticulaire a disparu* en partie du *côté concave* et s'est *ossifié du côté convexe*, contribuant ainsi pour sa part à la synostose.

Pour terminer l'étude anatomopathologique du corps vertébral, on ne peut mieux faire que de rappeler brièvement ce que l'on a appelé « *l'asymétrie vertébrale* ».

Surtout marquée sur les vertèbres en « coin », cette asymétrie n'est pas reconnue par tous les Auteurs.

Les uns prétendent qu'elle n'est qu'apparente, d'autres qu'elle est bien réelle.

La plupart des Auteurs (Hueter, Engel, Hoffa, K. Nicoladoni) admettent une « *asymétrie latérale* » dans laquelle le plan médian primitif du corps de la vertèbre avant sa déformation, la divise en deux parties inégales après sa déformation : la partie la plus large est du côté convexe d'après Hueter, Nicoladoni ; du côté concave pour Engel, Lorenz, Albert et M. Hoffa.

Albert admet une « *asymétrie oblique* », avec ligne de partage d'arrière en avant et de droite à gauche dans le cas d'une scoliose droite.

La divergence de ces vues des Auteurs allemands tient à la difficulté d'établir le plan médian primitif du corps vertébral et aux différents procédés pour l'établir.

D'après M. P. Redard, il existe une « *asymétrie réelle* »; les diverses déformations du corps vertébral rendent cette « asymétrie » plus apparente qu'elle n'est en réalité.

C'est une « *asymétrie oblique* » à partie plus large du côté « concave que du côté convexe ».

Déformations subies par l'arc postérieur de la vertèbre.

L'arc postérieur a subi d'importantes modifications: un *déplacement notable par flexion et torsion* de l'arc par rapport au corps vertébral; des *déformations de ses diverses parties* constitutives.

La ligne qui se dirige du milieu antérieur de l'apophyse épineuse au trou des veines cuissaires et qui représente l'axe médian de l'arc vertébral, fait avec l'axe normal du corps vertébral un angle très obtus à sinus ouvert du côté de la concavité. Cet angle mesure le *degré de flexion latérale* (Lorenz) *du corps sur l'arc*.

« La vertèbre paraît fléchie sur son flanc, du côté » de la concavité. Il résulte de ce mouvement que le » pédicule et l'apophyse transverse du côté convexe » ont pris une direction presque antéro-postérieure » et que le pédicule et l'apophyse transverse du côté » concave ont pris une direction à peu près trans- » versale.

» Les deux pédicules se sont fléchis vers la conca-

» vité : le point de réunion de leurs prolongements » est fortement reporté du côté de la convexité ». (P. Redard).

La « *flexion latérale* » n'existe pas d'une façon constante sur toutes les vertèbres scoliotiques. Elle peut manquer (Hoffa, Herth, Nicoladoni) (1) sur les scolioses en voie de développement : elle s'observe surtout sur les vertèbres de lésions anciennes.

D'après Albert (2), l'arc postérieur a subi en outre un important « *mouvement de torsion* » sur son axe antéro-postérieur.

Ce « mouvement de torsion » que l'on observe très distinctement en regardant la vertèbre par derrière, s'accuse par un déplacement de l'axe transversal de l'arc postérieur — représenté par les apophyses transverses — qui n'est plus parallèle à l'axe transversal du corps, mais forme un angle plus ou moins important avec cet axe.

« Il en résulte que les apophyses épineuse et transverse sont rapprochées l'une de l'autre du côté de la convexité et par suite la gouttière vertébrale de ce côté possède moins de largeur (3) ».

D'après Albert, le « mouvement de torsion » se produit dans un sens différent, suivant que l'on examine une courbure dorsale ou une courbure lombaire.

R. Girardin admet au contraire que le sens de la rotation change avec celui des courbures.

Albert signale aussi le changement de situation des apophyses épineuses de la région dorsale, qui deviennent plus horizontales. Ce fait semble dû à la « réclination » qui supprime les courbures antéro-postérieures du rachis.

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Rédard. Paris, 1900.

2. *Ibid.*

3. Difformités acquises de l'appareil locomoteur pendant l'enfance et l'adolescence. E. Kirmisson. Paris, 1902.

« Le « *trou vertébral* » perd dès lors sa forme arrondie, il devient ovalaire. Sa grosse extrémité, en même temps qu'elle regarde la convexité, est dirigée en avant : la petite extrémité est dirigée en arrière et du côté concave.

» Aussi a-t-on pu dire que le trou vertébral prend la forme oblique ovalaire ».

« Ces modifications de forme n'entraînent pas de diminution marquée du trou vertébral et la moelle échappe toujours à la compression. Les modifications du trou vertébral sont intimement liées à celles qui se produisent du côté du pédicule des vertèbres (1) ».

Quels sont les troubles de vitalité que l'on a pu noter du côté des vertèbres scoliotiques?...

Si l'on fait quelques coupes de vertèbres, de celles situées sur les courbures, à diverses périodes de l'évolution de la difformité, on pourra noter un *état différent des trabécules et des travées osseuses*, du côté concave et du côté convexe de la courbure.

Chez un enfant d'abord et sur une vertèbre « en coin », d'une scoliose en voie de développement, si l'on fait une coupe transversale, on peut voir que le cartilage épiphysaire du côté convexe a presque totalement disparu, tandis que le même cartilage du côté concave est nettement accusé sous la forme d'une saillie cartilagineuse. (P. Redard).

MM. Hoffa, Berg et Wolff signalent en outre, au voisinage du cartilage épiphysaire du pédicule du côté concave, puis de la paroi concave du corps vertébral, au niveau de la saillie décrite plus haut sous le nom d'« olécrane », un « *noyau osseux* » résultant d'un apport exagéré d'os nouveau, qui pénétrant dans le corps vertébral à la façon d'un coin,

1. *Ibid.*

modifie la forme de la vertèbre et devient la cause de son asymétrie. (P. Redard).

« Pour R. Gérardin, la substance osseuse est plus » dense du côté concave que du côté convexe, mais » rien ne paraît correspondre à la description don- » née par Hoffa d'un noyau osseux surajouté (1) ».

Le tissu spongieux du corps vertébral ne présente pas dans toute l'étendue de la coupe les mêmes caractères :

« On note que le tissu osseux du côté concave est » plus dense, à espaces médullaires plus resserrés que » du côté convexe, contrairement à l'opinion des au- » teurs qui admettent que le tissu osseux du corps » vertébral est atrophié du côté concave (2) ».

Si maintenant l'on examine, à une période avancée du développement d'une scoliose, quelques « vertèbres dites de passage », on note moins nettement d'ailleurs sur les vertèbres du sommet de la courbure, l'augmentation de la densité et la prolifération du tissu osseux, du côté concave. (P. Redard).

Dans le pédicule, l'apophyse transverse et le corps vertébral du côté concave, le tissu osseux est compact, à mailles plus serrées que du côté convexe. (P. Redard).

Au niveau du pédicule du côté concave, les coupes transversales et verticales indiquent l'existence de *travées osseuses* qui plongent en rayonnant dans le corps vertébral de ce côté et qui sont réunies par des *travées obliques concentriques*. (P. Redard).

Les « *colonnettes osseuses* » principalement sur les « vertèbres obliques » qui normalement s'implantent perpendiculairement sur les surfaces basales des

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900.

2. *Ibid.*

corps vertébraux, deviennent obliques par rapport à ces surfaces et se dirigent de haut en bas et de la concavité vers la convexité, en sens inverse de la direction des faisceaux obliques de la surface corticale qui sont obliques de haut en bas et de la convexité vers la concavité (Hoffa, Berg) (1).

La *disposition des faisceaux et des trabécules osseux* est en rapport avec la forme extérieure des vertèbres scoliotiques.

L'architecture intérieure de la vertèbre dite « cunéiforme » correspond à la forme extérieure du rachis à laquelle elle appartient. (P. Redard).

On a cru noter (Dolega) une sorte de « torsion » du tissu osseux (2).

Les ankyloses et les exubérances osseuses sont le résultat d'un apport osseux exagéré, analogue à celui constaté du côté concave du corps vertébral et sous la dépendance des mêmes causes.

Ces causes sont (P. Redard) la surcharge et l'adaptation de la vertèbre à ses nouvelles conditions statiques.

En résumé, l'étude de la structure de la vertèbre scoliotique indique ce fait que « *du côté de la concavité, principalement au niveau des arcs postérieurs, se produit une osteogénèse très active qui contribue à renforcer le rachis et à former une colonne de soutien, surtout constituée par la superposition des lames, des apophyses transverses et articulaires et par des productions osseuses exubérantes* » (3).

Nous ne possédons aucune notion précise sur les lésions histologiques de l'os et sur les troubles d'ossification qui existent dans les scolioses en voie d'évolution. (P. Redard).

1. In *Ibid.*

2. *Ibid.*

3. *Ibid.*

Les « côtes » subissent des changements de forme et de direction analogues à celles des pédicules et des apophyses transverses dont elles ne sont que le prolongement. (E. Kirmisson : P. Redard.)

Du côté de la concavité, les côtes sont rapprochées, souvent comprimées les unes contre les autres, s'arti-

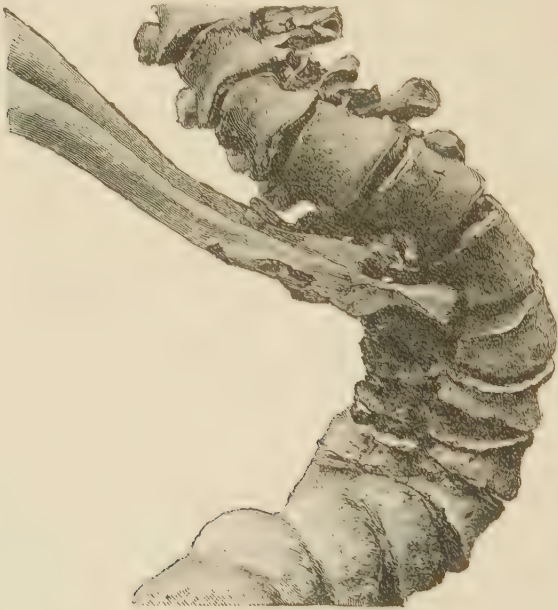


Figure 2. — Ankylose de deux côtes au centre de courbure d'une scoliose dorsale. (Fr. Guermontez.)

culant même quelquefois ou se soudant entre elles. (P. Redard.) (V. fig. 2, 3, 4.)

Elles présentent une *diminution de hauteur* particulièrement marquée dans les points où les côtes sont le plus rapprochées. Cette diminution de hauteur est en général plus prononcée à la partie moyenne des côtes qu'à leurs extrémités antérieure ou postérieure.

« La diminution de hauteur et l'*atrophie des côtes*,
» du côté de la concavité, sont quelquefois tellement
» prononcées, qu'elles sont réduites parfois à l'état
» de simples lamelles osseuses, perforées en plusieurs
» points (1). »

Les *facettes articulaires costo-vertébrales* changent de direction : « La facette articulaire vertébrale supérieure du côté de la concavité est agrandie — agrandissement dû à l'élévation des côtes — la facette articulaire inférieure du côté de la convexité est de même agrandie, et cette déformation est en rapport avec l'abaissement des côtes (2). »

Du côté de la *convexité*, les côtes à partir de leur insertion vertébrale se dirigent fortement en arrière, s'infléchissent ensuite à angle aigu, pour se diriger en avant et rejoindre en ligne droite le sternum sans présenter de courbure latérale.

Du côté de la *concavité*, les côtes, après leur articulation vertébrale, se dirigent plus ou moins directement en dehors, puis à une assez grande distance elles se recourbent fortement pour venir s'insérer sur le bord du sternum.

Elles subissent de plus une « *torsion* », mouvement spiroïde autour d'un axe vertical, de sorte que les côtes, du côté convexe, sont sur un plan supérieur aux côtes correspondantes du côté concave. (E. Kirrnisson.)

La raison de ces modifications de courbure est que la côte, prolongement normal des pédicules et des apophyses transverses, suit nécessairement les changements de direction éprouvée par ces derniers.

Peut-on expliquer la *Genèse des « pseudarthroses »*

1. In *Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert.* P. Rédard. Paris, 1900.

2. *Ibid.*

serrées, presque des « *synostoses* » : certains auteurs (1) les ont signalées *sur deux côtes* contiguës...

Du côté de la concavité d'une courbure, puisque les côtes sont rapprochées, souvent comprimées les unes contre les autres, il est évident que dans cette situation pathologique, les côtes ne peuvent accomplir



Figure 3. — Ankylose de deux côtes au centre de courbure d'une scoliose dorsale. (Fr. Guermouprez.)

que des mouvements d'une amplitude très restreinte, surtout qu'elles sont déviées, déformées et tordues. Le résultat est que voisines, se juxtaposant parfois, elles ont une tendance à se souder.

Les « muscles » en effet frappés de « sclérose » du côté malade, c'est-à-dire d'une inflammation chronique, les tissus contigus prennent part également à cette inflammation et le périoste répond à cette exci-

1. Kirrison : P. Rédard.

tation par une production d'os nouveau : ces ostéophytes déjà signalés.

Cette production de nouvelle formation se fait précisément en un point d'irritation continue, au point



Figure 4. — Ankylose de deux côtes au centre de courbure d'une scoliose dorsale. (Fr. Guermouprez.)

de frottement de deux surfaces osseuses par exemple, au contact de deux côtes.

Dans certains cas, deux « ostéophytes » voisins s'organisent en ébauche d'articulation : il en résulte une « pseudarthrose » : dans d'autres cas, il y a soudure intime et « synostose ».

La déformation du rachis et des côtes modifie profondément la forme du thorax.

« Au niveau des angles costaux, l'exagération de la courbure ne produit au début qu'une légère voussure.

» Lorsque les côtes sont notablement déformées et déviées, on note : du côté de la convexité, la gibbosité ou « bosse costale » ; du côté de la concavité, un « aplatissement », parfois même une excavation plus ou moins marquée.

» Dans la région antérieure du thorax, sur les parties latérales du côté correspondant à la concavité, une saillie des côtes forme une véritable « gibbosité antérieure » (1). »

La cage thoracique « prend une forme ellipsoïde : l'une des extrémités de l'ellipse correspond à la gibbosité postérieure, tandis que l'autre extrémité répond à la région antérieure du thorax, du côté opposé...

» Du côté de la convexité, les diamètres antéro-postérieur et transverse sont diminués : du côté de la concavité, la hauteur du thorax est diminuée, les diamètres antéro-postérieurs et transverses offrent un véritable agrandissement diagonal (2)... »

Dans les scolioses dorsales droites, le diamètre oblique gauche est diminué : dans les dorsales gauches il est augmenté.

Parfois le thorax est notablement rétréci transversalement. (P. Redard.)

Ces modifications de forme du côté du thorax entraînent nécessairement des modifications dans la capacité de la cage thoracique.

« Contrairement à ce qu'on peut supposer, tout d'abord, le côté répondant à la convexité de la cour-

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900.

2. Différences acquises de l'appareil locomoteur pendant l'enfance et l'adolescence. E. Kirmisson. Paris, 1902.

» bure est celui dont la *capacité est diminuée*. En effet,
» par suite de la torsion qu'ils ont éprouvée, les
» corps vertébraux sont déviés du côté de la convexité
» et viennent en grande partie combler la gouttière
» vertébrale de ce côté.

» *La moitié qui répond à la concavité a perdu à*
» *la vérité de sa hauteur, mais elle a conservé sa*
» *largeur normale.*

» *Les poumons sont comprimés presque en tous sens.*

» Pour les raisons que nous avons données plus
» haut, c'est celui qui répond à la *convexité dorsale*
» *qui souffre toujours le plus.*

» La hauteur moindre du thorax et la voussure
» exagérée du diaphragme, refoulent les *poumons et*
» *le cœur dans la partie supérieure de la poitrine.*

» Bouvier a figuré un cas dans lequel le cœur
» arrivait au niveau de la clavicule gauche.

» L'aorte et la veine cave conservent en général
» leurs rapports avec les corps vertébraux et sui-
» vent leur courbure et leur rotation. Le *cœur* est
» *hypertrophié*, avec le *ventricule droit dilaté* : signe
» manifeste d'une lutte incessante contre un obstacle
» à la circulation : obstacles pulmonaire et hépa-
» tique surtout.

» Le foie resserré dans la cavité abdominale éprouve
» des modifications de forme et de volume — on
» peut voir sur sa face convexe la trace laissée par
» la pression des dernières côtes. — Il présente aussi,
» souvent, des signes de congestion passive.

» Quant à l'obstacle pulmonaire, il réside dans l'atro-
» phie du poumon (1). »

Sur la base de ces notions anatomo-pathologiques
désormais devenues classiques, il est temps de recon-
naître des indications thérapeutiques jusque-là mé-
connues.

1. *Ibid.*

Si la gêne cardiaque est causée par l'obstruction pleuro-pulmonaire, il est donc indiqué de subvenir à la dyspnée, en facilitant la fonction respiratoire : *de cette considération est née « la chaise respiratoire », d'A. Bonnet.*

La même notion demeure pour les autres phases de la scoliose : *il en résulte l'indication de toute la gymnastique respiratoire.* Amédée Bonnet a appliqué la « chaise respiratoire » seulement sur le côté malade,

M. le Prof. Guermonprez, de Lille, adopte la méthode, soit par une respiration unilatérale, soit par une respiration bilatérale, avec la collaboration des gestes des membres supérieurs, et au besoin par les appareils de Mécanothérapie.

L'appareil musculo-ligamentaire subit, parallèlement à ces lésions osseuses des vertèbres et des côtes, des transformations scléreuses, des dégénérescences qui les rendent bientôt *impropres à leur rôle de soutien et à leur rôle respiratoire*, et qui augmentent par là même les difficultés déjà si grandes de l'accomplissement de la respiration chez le scoliotique.

Les « *ligaments vertébraux et costaux* » s'allongent et s'amincissent du côté de la convexité : ils se raccourcissent et s'élargissent du côté de la concavité.

Ils *peuvent se subluser*. Cette subluxation s'observe souvent pour le « *ligament longitudinal commun antérieur* » qui devient « asymétrique » et est représenté par un ruban épais qui a glissé du côté de la concavité : du côté concave, son bord est épaissi : il est aminci au contraire et se continue sans ligne de démarcation avec le périoste, du côté de la convexité. (P. Redard.)

« En raison de son épaississement et de sa rétraction, ce ligament fixe les os dans leur situation anormale et agit comme la corde qui maintient un

» arc courbé (Nicoladoni, Barwell) (1)... En raison
» de son adhérence aux corps vertébraux, il entraîne
» à une certaine période de l'évolution de la scoliose,
» les vertèbres au-dessus et au-dessous du centre
» de la courbure et contribue ainsi à produire la tor-
» sion de la face supérieure sur la face inférieure du
» corps vertébral (2). »

Le « *ligament commun postérieur* » est peu modifié dans sa forme et ses rapports. Il conserve son aspect « dentelé » et passe comme un pont au-dessus des veines émissaires. (P. Redard.)

Les ligaments « *capsulaires et intertransversaires* » sont raccourcis et peuvent s'atrophier et disparaître du côté de la concavité.

Les *ligaments* qui vont de « *l'apophyse transverse* » au « *col de la côte* » sont notamment allongés, du côté de la convexité. (P. Redard.)

Par suite de l'ankylose et de la synostose des vertèbres, le mouvement se trouve supprimé du côté de la concavité : ce sont des espaces morts où les articulations vertébrales forment comme autant d'articles ankylosés et où les lésions histologiques sont celles que l'on note autour de toute articulation privée de mouvement.

» Les *muscles* (3), écrit Schulthess, sont frappés
» de « *dégénérescence graisseuse* » du côté de la
» concavité où le mouvement n'existe plus, au con-
» traire ils sont hypertrophiés du côté de la convexité
» par augmentation de leur activité. »

Mais cette « *dégénérescence graisseuse* » signalée par Schulthess, M. le Pr Kirrnisson, M. P. Redard

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900.

2. *Ibid.*

3. Luning, Schulthess, Villemin, — Atlas-Manuel de Chirurgie Orthopédique. Edition française par Villemin. Paris, 1902.

et bien d'autres auteurs, n'est pas unique : elle n'est qu'une des formes multiples d'ailleurs de la « myosite chronique banale ».

Cette « myosite chronique » se traduit à l'œil par une sorte de cirrhose musculaire, dans laquelle le muscle rétracté sillonné par des brides fibreuses est toujours atrophié.

On observe alors les lésions de « l'atrophie musculaire irritative ». Les muscles malades (1) sont décolorés : leur consistance est dure, scléreuse. — Les faisceaux de fibres sont séparés par du tissu fibreux plus ou moins épais, irrégulier, qui ressemble quelquefois à des brides cicatricielles, d'aspect presque tendineux.

Ces caractères divers, appréciables à la vue, répondent à des lésions histologiques multiples.

» On trouve du côté des fibres musculaires l'*atrophie simple* avec ou sans multiplication nucléaire :
» les diverses espèces de *dégénérescences* : *granuleuse*,
» *graisseuse*, *vitreuse*, *vitro-graisseuse*, *pigmentaire*.

» Quand les lésions sont très anciennes, un certain
» nombre de fibres musculaires sont transformées en
» plaques ou bandes irrégulières, fusiformes.

» Dans le tissu interstitiel, on observe des altérations
» analogues c'est-à-dire une hyperplasie plus ou
» moins considérable qui donne lieu à des forma-
» tions cellulaires quelquefois très abondantes.

» Sur des coupes transversales des muscles ainsi
» lésés, les faisceaux primitifs sont séparés les uns des
» autres par des bandes de tissu conjonctif plus larges
» qu'à l'état normal : et ce genre de préparation per-
» met d'apprécier, outre les dimensions très inégales
» des fibres, l'hyperplasie conjonctive qui se poursuit
» jusque dans les cloisons du périnysium interne (2). »

1. Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales. Article « Muscle, Myosite ».

2. Cornil et Raudier. Manuel d'Histologie Pathologique.

Outre les lésions musculaires, il existe aussi dans les tissus voisins des lésions analogues.

Tendons, tissus cellulaires, aponévroses, sont envahis par du tissu conjonctif de nouvelle formation, qui unit tous ces éléments entre eux et a une tendance à la transformation fibreuse. (Dr. Masselot) (1).

Ce qui donne à la pathologie musculaire un si grand intérêt en orthopédie, c'est le rôle joué par le muscle dans les positions vicieuses permanentes des articulations.

Le muscle « rétracté » d'une manière permanente subit un raccourcissement de son corps charnu : son champ de contraction se trouve alors limité et par la régression progressive des fibres peut totalement disparaître.

« La « rétraction musculaire » joue un rôle si important dans l'étiologie des difformités, dit Schultess, que même lorsqu'elle est secondaire, elle est à nouveau le point de départ d'une série de troubles fonctionnels. »

Les « contractions convulsives et permanentes des muscles, écrivait A. Bonnet (2), sous la dépendance d'une affection nerveuse, produisent et entretiennent un grand nombre de « positions vicieuses » comme on le voit dans la production des pieds bots.

« Mais les *contractions musculaires* ne sont pas une cause primitive des positions vicieuses, dans les maladies articulaires ; elles *contribuent seulement à rendre ces positions permanentes*. Car, lorsque les os sont maintenus longtemps dans de certains rapports, les *muscles* qui servent à les mouvoir se « *rétractent* » du côté le plus court, et lorsqu'ils

1. Myosite scléroïde du Membre Supérieur. Thèse de Lille, 1910. Dr Masselot.

2. Traité des Maladies des Articulations. A. Bonnet. Paris, Lyon, 1845.

» ont éprouvé pendant longtemps un raccourcissement consécutif, il devient très difficile, impossible même de les allonger.

» L'obstacle qu'ils opposent alors, s'ajoute à toutes les autres causes qui rendent le redressement plus ou moins difficile... »

Cette « contracture » n'est que le premier temps de la paralysie musculaire : elle est sous la dépendance de l'irritabilité musculaire ». La rigidité ou le défaut de flexibilité d'une certaine partie du corps, chez beaucoup de personnes, disait H. Ling, l'inventeur de la gymnastique suédoise, n'est qu'un excès partiel de forces, qui est toujours accompagné d'une faiblesse correspondante à d'autres parties (Fr. Guérmonprez).

L'irritabilité du muscle (1) s'y trouve dans ses deux phases : elle est d'abord une rigidité comme une ébauche de contracture : elle est ensuite une défaillance, une parésie qui est comme un minimum de paralysie, avec amaigrissement du corps charnu. (Fr. Guérmonprez.)

« Dans un muscle envisagé isolément, les deux états se succèdent. Dans un membre incommode ou malade, il y a entre les deux états une répartition fréquente, avec la raideur de la contracture pour les fléchisseurs, tandis que les extenseurs sont faibles, flasques, atrophiés ou paralysés (2). »

C'est cette « irritabilité musculaire », si exagérée chez le scoliotique qu'elle se traduit parfois par des contractions convulsives, visibles sous la peau, qui est la cause des contractures permanentes et plus tard des déformations.

1. L'Irritabilité musculaire des Scoliotiques. — (Extrait des Annales de Médecine Physique d'Anvers) par F. Guérmonprez. Anvers, Lille, 1910.

2. *Ibid.*

C'est donc contre elle que doit se diriger d'abord les efforts de la thérapeutique orthopédique (1). A. Bonnet l'a compris magistralement quand il a construit sa « corbeille », pour le repos de la nuit pour ses malades de la colonne vertébrale, leur permettant ainsi un relâchement de leurs muscles dans la position horizontale : attitude éminemment propice à leur guérison.

C'est aussi cette idée maîtresse qui, de nos jours, guide certains orthopédistes, qui recommandent avant tout autre traitement, à leurs malades scoliotiques, l'usage des bains chauds quotidiens.

C'est cette notion qui avait conduit Jules Guérin à faire des ténotomies juxtarachidiennes, dans le traitement des scolioses.

De toutes ces considérations d'Anatomie Pathologique, il résulte une vue d'ensemble que l'on peut résumer par des désordres musculaires et des attitudes durablement vicieuses.

Ce n'est pas l'immobilisation qui peut suffire à combattre l'une ni l'autre : ce n'est pas non plus la banale prescription des mouvements à l'aventure. L'immobilité est indispensable pour fournir sa part de repos, mais elle ne suffit pas à tout. La rééducation des mouvements ne vient point à son tour si elle n'est précédée par les redressements préalables.

Il est donc certain que les études d'Anatomie Pathologique démontrent l'existence de lésions indéniables ; c'est le clinicien qui est compétent pour différencier ce qui est susceptible de guérison d'avec ce qui est inaccessible.

1. Traité de Thérapeutique des Maladies Articulaires. Lyon-Paris, 1853. A. Bonnet.

On verra plus loin quelles sont les ressources thérapeutiques disponibles.

Un discernement judicieux en répartira les choix selon l'âge du patient, la période de la difformité et même les conditions sociales, dans chaque cas particulier.



CHAPITRE II

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Il n'est pas possible aujourd'hui et sans doute de longtemps d'élucider la valeur respective de chacun des traitements des déformations scoliotiques.

Cette impossibilité tient à plusieurs raisons.

Les difficultés sont d'ordre *social* d'abord : les indigents atteints de cette affection ne sauraient se faire traiter que dans les établissements publics : ils ne peuvent donc pas profiter des traitements dispensables dont il sera question plus loin :

Dans les classes moyennes et aisées, si les scoliotiques sont des enfants, pour peu que ces enfants soient capricieux et pour leur épargner parfois un petit chagrin, leurs parents, par une regrettable négligence, diffèrent puis atténuent la manière de les soigner.

D'autres fois, *c'est une jeune fille* dont la taille est déviée et dont l'entourage ne veut pas, par coquetterie intempestive, dévoiler au chirurgien la difformité. Ces malades pourraient se faire traiter dans des établissements hospitaliers moyennant une rétribution, mais ils craignent cette sorte de publicité et préfèrent se rendre chez le spécialiste ou bien négligent de se faire soigner.

La longue durée du traitement éloigne beaucoup aussi de scoliotiques, en lasse d'autres quelquefois, devant des résultats moins beaux qu'ils se l'étaient figurés.

Il y a donc quantité de malades qui contribueraient

à la création de nombreux et importants services d'orthopédie et à l'application dans ces services de traitements judicieux.

Si c'était réalisable, il y aurait des ressources pour les futures générations de praticiens, de s'initier plus complètement à cette branche importante de la chirurgie ; branche qui, de nos jours, tend de plus en plus à s'étendre (1).

Mécanisme de la scoliose.

Après les travaux mémorables d'Amédée Bonnet, après les recherches patientes et laborieuses d'anatomopathologistes éminents, il est permis aujourd'hui d'établir sur des bases vraiment scientifiques le mécanisme des déformations constatées chez les scoliotiques, dont l'orthopédiste doit à tout prix tenir compte dans l'application de son traitement, s'il le veut efficace.

La direction de la taille est déterminée par celle de la colonne vertébrale.

Les déplacements que peuvent subir les vertèbres entre elles sont extrêmement limités : il en résulte une certaine solidarité de toutes les parties constituantes de la tige vertébrale dans l'exécution des mouvements.

Les mouvements du tronc ont toujours leur origine dans l'ensemble de la colonne vertébrale et jamais dans un point limité comme pour les mouvements du membre inférieur par exemple.

« Il résulte de la disposition des vertèbres (2), écrit

1. Même dans les Hôpitaux de Paris, il n'existe qu'un très petit nombre de services où n'accède qu'une proportion relativement minime de la population scolaire des Facultés de Médecine de France.

2. Médication par l'Exercice, Paris, 1894. F. Lagrange.

» M. Lagrange, que chaque changement d'attitude du
» buste ne modifie pas seulement la direction du
» « bras levier » représenté par la colonne vertébrale,
» mais en modifie aussi la forme.

» Dans chaque mouvement du tronc, la colonne
» se ploie et se contourne comme une baguette flexi-
» ble ».

» Les déformations de la taille ne sont autre chose
» que la persistance anormale à l'état de repos de
» ces modifications de formes qui ne devraient se pro-
» duire que pendant les mouvements (1) ».

Pour bien comprendre le mécanisme des défor-
mations scoliotiques, il faut aussi se rappeler le mode
de fixation des diverses pièces qui composent le ra-
chis.

« Ces pièces sont en contact d'une part par des
» surfaces articulaires lisses, et réunies par de très
» solides ligaments interosseux et périarticulaires.

» Ces moyens d'attache suffisent pour unir les ver-
» tèbres entre elles, mais ne suffiraient pas pour les
» maintenir dans la position respective d'où résulte
» « l'attitude verticale » du buste.

» En effet quand le corps est debout, chaque ver-
» tèbre supporte le poids des vertèbres situées au-
» dessus d'elle et toutes les parties dures ou molles
» qui s'y fixent (viscères abdominaux, membres su-
» périeurs, thorax, tête) ».

Mais les vertèbres résistent à l'écrasement par l'in-
terposition entre elles du disque intervertébral.

« Quant aux déplacements latéraux et aux mouve-
» ments de bascule, les corps vertébraux en sont
» préservés par de solides ligaments qui les entourent.

» Mais tous ces moyens d'attache ne suffiraient
» pas à lutter contre la poussée considérable que su-
» bissent les vertèbres à certains moments, s'ils n'a-

1. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

» vaient des auxiliaires puissants dans les muscles vertébraux (1) ».

Ce sont les *muscles vertébraux* qui s'opposent à l'attitude « affaissée » en appliquant plus fortement les unes contre les autres les surfaces articulaires.

Leur pression tour à tour augmente ou diminue suivant qu'il faut résister à la pesanteur ou obéir à un mouvement : et, c'est grâce à cette énergie musculaire toujours prête et toujours vigilante, que la colonne vertébrale, tige flexible, mais élastique, revient à sa forme correcte après avoir cédé aux déformations passagères qu'y produisent les mouvements. (F. Lagrange).

Quand les muscles vertébraux cessent d'agir et que la colonne vertébrale s'abandonne à la pesanteur, les pièces qui la composent ne sont plus maintenues que par les ligaments, moyens de fixation insuffisants ; dès lors les surfaces articulaires glissent les unes sur les autres et il en résulte deux conditions défectueuses de l'attitude : *l'inégalité de tension des ligaments*, et *l'inégalité de pression des surfaces articulaires* (2).

Or, on a étudié au chapitre d'Anatomie Pathologique, les lésions d'une colonne vertébrale soumise à ces deux « conditions défectueuses de l'attitude ».

Qu'on se rappelle seulement que, soumis à des tensions répétées et prolongées, les ligaments se distendent et s'allongent : et que, dans un relâchement permanent, ils se rétractent et finissent par se raccourcir. Quand l'action musculaire fait défaut, la direction du déplacement des vertèbres est subordonnée à celle du centre de gravité : et si une cause quelconque fait pencher le corps de côté, c'est de ce côté que se produira la courbure.

1. *Ibid.*

2. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

Ainsi se constitue la scoliose.

Lésions ligamentaires ensuite et osseuses par inégalité de pression, et la scoliose primitivement mobile peut se fixer.

On voit par quel mécanisme le défaut d'action des muscles peut amener l'altération des ligaments et la déformation des surfaces osseuses.

De ces considérations sur le mécanisme intime de la constitution d'une scoliose, il découle que dans le traitement rationnel de cette déformation, il faut envisager : *les modifications de la taille : les variations de la conformation du bassin, des articulations costo-vertébrales, et surtout du rachis lui-même.* « Souvent, » écrit Amédée Bonnet (1), les déformations de la » taille restent incurables ou ne sont améliorées que » partiellement et pendant un temps très court.

» Cette impuissance de l'art s'observe surtout dans » les déviations du rachis très prononcées et très » anciennes.

» Elle tient alors :

» 1^o A *la complexité des lésions* tout à la fois articulaires et osseuses, qui se composent de torsions multiples associées à des inflexions latérales;

» 2^o A *l'impossibilité d'agir* sur des os nombreux profondément situés, se protégeant les uns les autres et embrassant des organes importants que l'on ne peut condamner à l'inaction;

» 3^o Enfin à *la raideur* qui se produit avec l'âge dans les articulations de la colonne vertébrale et des côtes. Cette *raideur* accroît les difficultés du traitement au point de les rendre insurmontables après l'adolescence, et elle produit ces oppressions si graves, si fréquemment mortelles qui font qu'après la quarantième année, les déviations

1. Nouvelles Méthodes de traitement des Maladies Articulaires. Paris-Lyon, 1860.

» prononcées de la poitrine ne sont plus de simples
» difformités, mais de graves lésions ».

Et plus loin, A. Bonnet ajoute :

» Si l'on examine un enfant de 6 à 8 ans dont le
» rachis commence à se dévier et ne présente encore
» que la courbure primitive; si on lui recommande
» de prendre diverses « attitudes » pendant que son
» corps est nu, on est frappé de voir comment ses
» apophyses épineuses se meuvent sous la peau.

» Se penche-t-il d'un côté, l'ensemble de la colonne
» se courbe dans le même sens; fait-il des efforts
» d'équilibre qui exigent le redressement de sa cour-
» bure, l'incurvation disparaît et peut même être rem-
» placée momentanément par une courbure inverse.

» Ces signes démontrent la conservation de la mo-
» bilité. Mais ces cas sont rares et à peine les trou-
» ve-t-on une fois sur dix dans les cas pour lesquels on
» est consulté. Observez maintenant (1) des déviations
» qui datent de plusieurs années et qui offrent trois
» courbures : une principale et deux de compensation
» et vous trouverez une raideur, une ankylose même
» dans toute la région dorsale; le cou et les lombes
» conservent seuls leur souplesse.

» Que le malade se plie dans un sens ou dans un
» autre, qu'il élève un bras, porte un fardeau, la dé-
» formation du rachis ne sera pas modifiée et l'on re-
» trouvera les apophyses épineuses dorsales conser-
» vant entre elles des rapports toujours les mêmes ».

Passant ensuite aux *déformations de la poitrine dans la scoliose*, Amédée Bonnet écrit :

« Dans une déviation commençante, chez les en-
» fants, tandis que les côtes exécutent des mouvements
» faciles à reconnaître et que des pressions exercées
» avec les mains suffisent pour enfoncer celles qui
» sont saillantes, il vient une époque, où l'on n'aper-

1. *Ibid.*

» coit plus dans l'expansion respiratoire du thorax
» qu'un soulèvement général de la poitrine et où les
» pressions les plus énergiques sont impuissantes à
» produire dans cette partie du tronc le plus léger
» changement de forme.

» Cette gêne évidente (1) dans les mouvements res-
» piratoires de la cage thoracique cause même avec
» l'intégrité des poumons, une dyspnée quelquefois
» obscure, mais toujours rendue évidente par une
» lecture à haute voix ou par une course rapide sur
» un terrain horizontal ou même par une marche faite
» avec lenteur sur un terrain montant ».

Cette diminution de la mobilité dans les articulations est dans la *difformité d'abord, dans l'immobilité ensuite*. (A. Bonnet).

Déviées de leur direction par la torsion de la poitrine, les côtes, comme on l'a vu précédemment (2), sont en outre rapprochées les unes des autres du côté concave de l'incurvation rachidienne, et éloignées entre elles du côté convexe de cette même incurvation. Par suite de ces changements de direction et de rapports, les côtes deviennent incapables des mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement, qui sont indispensables au jeu normal de la respiration.

Leurs articulations subissent aussi les altérations étudiées surtout dans les jointures des membres devenus immobiles et sur lesquelles on a déjà insisté.

« Des effets simultanés de la « déformation » et de « l'immobilité », conclut A. Bonnet, il résulte que pour rendre un libre jeu aux os du tronc dans les déviations de la taille, il ne faut pas se contenter

1. *Ibid.*

2. Voir Ch. I. Notions d'Anatomie et de Physiologie Pathologiques de la Respiration chez le Scoliotique.

» d'agir sur la direction vicieuse par des pressions
» ou des tractions prolongées, mais qu'il faut faire
» mouvoir avec persévérance les os dont le jeu est
» depuis longtemps ralenti ou supprimé ».

Pour remplir cette dernière indication, A. Bonnet recommande *les efforts spontanés rendus plus énergiques par la gymnastique ou les pressions exercées avec les mains*.

Mais ces mouvements spontanés ne se produisent pas le plus souvent dans les parties enroïdies.

De même, les efforts avec les mains n'étant guère plus efficaces, A. Bonnet en vient à étendre à ces cas de déviation de la colonne vertébrale, le principe de ses appareils de mouvement, qu'il avait imaginés déjà pour le traitement des articulations des membres.

Et cette heureuse innovation aurait dû suffire à immortaliser son nom.

Les déviations scoliotiques *retentissent aussi sur la conformité du bassin*.

« L'asymétrie et le rétrécissement du bassin, principalement dus à la scoliose et au changement des courbures de l'os iliaque au niveau du détroit supérieur, ne s'observent toutefois que dans les formes graves et anciennes de déviation scoliotique (1) ». (P. Redard).

Le bassin scoliotique est une *variété de bassin oblique* : obliquité toujours de sens inverse de celle du thorax.

De l'exposition de ces faits notés par tous les auteurs qui ont étudié cette question, se dégagent ces notions essentielles pour l'Orthopédiste :

Tout au début, la scoliose est avant tout une affec-

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900.

tion musculaire : c'est une insuffisance musculaire vertébrale ;

Plus tard, elle devient une affection ligamentaire et osseuse et l'on doit tenir compte dans son traitement, des déformations vertébrales et thoraciques ;

Dans la période ultime, ce sont les complications qui tiennent enfin la première place et c'est contre elles, avant tout, que le praticien doit diriger ses efforts. Mais il ne faut pas oublier surtout que les déformations de la taille reconnaissent comme cause prédisposante toutes les conditions qui peuvent débiliter le système musculaire, diminuer la force des ligaments et la résistance des os.

Or, ces conditions se trouvent souvent réunies dans la période de croissance chez certains adolescents dont le développement est très soudain et très rapide.

« Outre la faiblesse musculaire due à l'état de lan-
» gueur malade, d'affaissement momentané que pré-
» sente souvent l'adolescent qui « s'allonge », il faut
» se rappeler qu'un travail d'ossification se fait chez
» lui, dans le corps des vertèbres. C'est à cet âge
» qu'apparaissent dans les corps vertébraux les points
» d'ossification dits « complémentaires ». On comprend
» que la vertèbre soit, à ce moment, plus malléable,
» plus aisément influencée par l'inégalité des pres-
» sions dues aux attitudes vicieuses, et que les mau-
» vaises habitudes de tenue puissent à ce moment
» transformer aisément une déviation purement mus-
» culaire en déformation osseuse (1) ».

Dans le traitement de la scoliose, il faut avant tout songer à supprimer l'action de la pesanteur, cause de l'aggravation des courbures.

Paul Berger l'a dit dans son traité de Chirurgie orthopédique.

1. Médication par l'Exercice. F. Lagrange, 1894.

« Il est, dit-il (1), des scolioses progressives qui » résistent à tous les autres moyens et qui ne font » què s'accroître en dépit de la « meilleure hygiène », » de la gymnastique orthopédique et des corsets.

» On observe d'autre part des scolioses qui appa- » raissent en général vers la fin de l'enfance, un peu » avant l'établissement de la menstruation, principa- » lement chez des jeunes filles maigres, à tempéra- » ment sec et nerveux, à peine colorées, avec un dé- » veloppement exagéré du système pileux, caractère » sur lequel a particulièrement insisté M. Redard.

» Ces scolioses évoluent très rapidement et dans » l'espace de quelques mois conduisent parfois à des » déviations considérables contre lesquelles il n'est » plus temps de lutter avec avantage.

» La première modification à remplir en pareil cas » est d'empêcher les lésions de s'accroître : et, le seul » moyen prophylactique efficace est l'interdiction de » la station verticale.

» Le décubitus dorsal continu est donc le traitement » de nécessité (2) ».

Cette idée juste avait été déjà formellement ensei- gnée soixante ans auparavant en 1845 par Amédée Bonnet. « D'après les principes que nous avons éta- blis, dit-il sur la nécessité de mettre les articulations dans une telle situation [que les os qui les forment exercent partout les uns sur les autres une égale compression et que les ligaments (3) qui les main- tiennent unies soient partout également tendus (4),

1. Chirurgie Orthopédique. P. Berger et Banzet. Paris, 1904.

2. *Ibid.*

3. Il en est des muscles comme des ligaments. Il faut même tenir compte des ligaments actifs davantage que des ligaments passifs.

4. Irritabilité musculaire des Scoliotiques et la « corbeille » d'A. Bonnet pour le repos de la nuit par Fr. Guermontprez. (Extrait des Annales de Méd. Phys. d'Anvers). Lille, 1909.

on voit que la position que l'on doit adopter dans les maladies de la colonne vertébrale est celle où la colonne est étendue et a la direction qu'on observe chez un homme *couché sur le dos*. »

« Dans cette situation toutes les conditions exigées » sont remplies : les parties antérieures ne sont plus » comprimées et les postérieures ne sont pas étendues (1).

» D'après ces vues, conclut A. Bonnet, on voit qu'il » faut autant que possible prévenir les mouvements » et les pressions qui peuvent s'exercer sur les parties altérables des vertèbres... »

Et, il a construit sa « corbeille » qu'il a destinée aux entorses de la colonne vertébrale d'abord, à toute lésion de la colonne vertébrale ensuite, quelle qu'elle fût.

Pour les partisans de la théorie musculaire qui réunit aujourd'hui le plus d'adeptes, et qui voient avant tout dans la scoliose une affection primitivement musculaire, due à un mauvais fonctionnement du système nerveux, le repos horizontal aidé de la balnéo-thermothérapie sont les bases du traitement de choix; sous l'influence de ce traitement calmant, « l'irritabilité musculaire » disparaît peu à peu et les déviations pathologiques soustraites de ce chef aux contractures musculaires et à l'action de la pesanteur s'amendent bientôt.

Pour les scolioses légères, dites « d'attitude » et les scolioses au premier degré, la guérison peut être obtenue par ce traitement : (*repos horizontal et bains chauds*), aidés de la *gymnastique orthopédique*.

L'attention constante donnée aux attitudes du sujet; le redressement spontané par la puissance de la volonté; les exercices de correction automatique de la

1. Amédée Bonnet, 1845. Paris-Lyon.

déviation par les attitudes stationnaires et les mouvements actifs spéciaux, suffisent parfois à atteindre ce but.

Si la *déviation est fixée* et qu'elle ne se corrige plus complètement ou plus du tout, par l'extension de la colonne vertébrale que déterminent les tractions sur la tête (*extension horizontale ou verticale*), « *scoliose du deuxième ou du troisième degré* »; quand il y a « *gibbosité costale commençante* », aux moyens précédents, il convient d'ajouter « *la mobilisation des courbures* » que l'on obtient par les manœuvres modelantes, surtout par celles que l'on pratique dans la suspension verticale ou dans la suspension latérale sur le mât horizontal.

Les « *manœuvres modelantes* » en (suspension latérale) se font aujourd'hui à l'aide de la « *Bôme* » appareil suédois, et dans la (suspension verticale) à l'aide d'un appareil très ingénieux, la « *chaise respiratoire* », construite d'abord par A. Bonnet, qui en avait tracé le principe; elle a été reconstituée en 1909 par M. le Professeur Guernonprez, de Lille. Un chirurgien Suisse, Schulthess, a construit de son côté un appareil de même genre, mais qui se borne à faire le redressement sans faire intervenir les actes respiratoires.

C'est une véritable « *détorsion du rachis* » que l'on obtient à l'aide de ces appareils, pendant l'acte de la respiration et pendant que la colonne vertébrale est soustraite à l'action de la pesanteur.

Cette « *détorsion* » est produite par les mains de l'orthopédiste dans la manœuvre de la « *Bôme* », par le sujet lui-même dans la « *chaise respiratoire*. »

Il est également nécessaire de maintenir le résultat que l'on obtient de la sorte par la « *corbeille d'A. Bonnet* », le lit de repos de Zander ou l'application

d'un corset pendant les heures de participation à la vie commune.

« Le résultat de ce traitement doit être de rendre
» leur souplesse aux articulations vertébrales et costo-
» vertébrales plus ou moins ankylosées, aux muscles
» plus ou moins sclérosés et aux ligaments rétractés
» ou distendus leur vigueur : la musculature du thorax
» sera ainsi reconstituée par l'exercice.

Une respiration plus ample, une circulation plus
» rapide et partant une nutrition plus active, seront
» la conséquence de ce traitement, et certains symp-
» tômes précurseurs de l'asphyxie comme la dyspnée
disparaîtront tout de suite (1). »

Mais l'orthopédiste doit avertir son malade ou son
entourage qu'ils s'arment de patience et de persévé-
rance, car souvent le traitement doit être long, et, dans
ces cas graves, qu'il n'est le plus souvent qu'un
palliatif, mais qui peut néanmoins retarder, parfois
même arrêter les déformations scoliotiques.

1. Nouvelles Méthodes de Traitement des Maladies Articulaires,
1860. « Dyspnée dans les déviations de la taille ».

CHAPITRE III

DU REPOS DANS L'HORIZONTALITÉ ET DE LA BALNÉOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE

En 1751, Duverney signale le repos horizontal pour diminuer, dit-il, les inconvénients du poids du corps dans les « déviations de la colonne vertébrale ».

Mais il faut venir jusqu'en 1845, avec le traité des Maladies des Articulations d'A. Bonnet (1), pour avoir une conception claire et nette de l'utilité de la Méthode.

Pour le célèbre chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Lyon, « toute colonne vertébrale atteinte d'insuffisance musculaire », ainsi disposée, est soustraite aux effets fâcheux de la pesanteur et de toute sollicitation musculaire.

« Elle est, dit-il, dans un repos articulaire » position idéale dans les affections articulaires, comme il l'avait déjà si bien enseigné.

A Paris, soixante ans après, on l'a vu, Paul Berger, avec son traité de Chirurgie Orthopédique (2), se montrer aussi partisan du repos horizontal, pour les cas de scoliozes graves à allure rapide : il y a vu là seulement un traitement de nécessité et transitoire.

1. Traité des Maladies des Articulations. Lyon-Paris, 1845. A. Bonnet.

2. Chirurgie Orthopédique. P. Berger et S. Banzet. Paris, 1904.

M. P. Redard (1), dans son traité pratique des Déviations de la colonne vertébrale, n'y attache pas d'autre importance que celle d'un simple adjuvant.

« Quelqu'idée que l'on se fasse de la nature intime du processus qui produit la scoliose et de ses origines réelles, dit P. Berger, il n'est personne qui ne reconnaisse l'influence qu'ont sur la production et sur l'aggravation des déviations :

» 1^o *La surcharge de la colonne vertébrale par le poids de la tête et des membres supérieurs ;*

» 2^o Les attitudes vicieuses qui tendent à devenir permanentes par le fait de l'éducation scolaire ou professionnelle ou par mauvaise habitude ou par le fait de la maladie elle-même.

» Pour supprimer les effets de la surcharge que le rachis supporte, il faut *remplacer* le plus possible la position verticale par la « position horizontale ; le *décubitus dorsal dans une attitude symétrique, sur un matelas plat et dur est l'attitude la plus favorable.*

» Pour maintenir le plus longtemps possible l'enfant dans la position horizontale sans interrompre complètement son existence physique et intellectuelle, il convient de porter au maximum la durée du séjour au lit, la nuit ; de coucher les enfants de bonne heure, de les faire lever tard ; de leur faire consacrer onze et même douze heures au sommeil.

» On tâchera de leur faire prendre l'habitude de dormir couchés sur le dos, avec un seul oreiller très mince, sans traversin : le matelas sera dur, peu épais, et portera sur un sommier résistant et bien horizontal (2).

» Il faut en outre, après le repas du milieu du jour,

1. In Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert. P. Redard. Paris, 1900.

2. Traité de Chirurgie Orthopédique. Paul Berger et S. Banzet. Paris, 1904.

» faire faire aux enfants, sans les déshabiller, une station d'une heure et demie ou de deux heures dans le décubitus dorsal sur une couchette plane, telle qu'une banquette, une planche recouverte d'une couverture pliée en plusieurs épaisseurs.

« Pour compléter le nombre d'heures pendant lesquelles la position couchée doit être maintenue, après chaque heure d'exercice, de leçon, d'étude, de promenade, on fera coucher l'enfant pendant cinq ou dix minutes sur la couchette en question : *alternant ainsi constamment entre la station, la marche, la position assise et la position couchée* (1).

» Le nombre d'heures pendant lesquelles celle-ci doit être observée dans le traitement d'une scoliose d'intensité moyenne, au début, ne doit pas être inférieure à quinze ou seize. On ne doit jamais prolonger plus de trois quarts d'heure ou d'une heure la durée d'un exercice, ou d'une promenade, ou d'une leçon : ces malades étant des surmenés physiques ou intellectuels. Les leçons seront réglées de telle sorte que l'enfant puisse les suivre, le plus possible, « dans la position couchée ».

« *L'attitude vicieuse prise par l'écolier en écrivant, si elle n'est pas la cause première de la déviation vertébrale, est un des facteurs principaux de sa production, en l'aggravant et en la fixant.* »

Ainsi s'exprime Paul Berger, traitant de l'hygiène chez le scoliotique ; et il faut reconnaître que ces aperçus sont parfaitement justifiés.

Il est évident que toutes les causes qui peuvent favoriser la production de ces déformations chez des sujets prédisposés doivent être proscrites.

Or, les attitudes vicieuses sont de ce nombre : *atti-*

1. *Ibid.*

tudes vicieuses dues à l'écriture et en grande partie à l'usage de sièges et de pupitres mal répartis.

La « *station unifessière gauche* », si communément adoptée par les écoliers qui écrivent en appuyant le coude gauche sur la table, conduit à la « *scoliose lombaire gauche* » ; la « *déviatiou du corps vers la droite* », qui s'observe chez l'enfant qui s'appuie sur le coude droit, le coude gauche tombant le long du corps et favorisant la « *courbure à convexité dorsale droite* », doivent être soigneusement corrigées.

« *Les meilleurs bancs scolaires (1) sont ceux qui permettent une attitude assise, postérieure le dos fixé et appuyé en réclinaison. Cette position évite la fatigue musculaire, les attitudes vicieuses, les efforts d'accommodation des yeux.*

« *Cette « position en réclinaison » exige que le pupitre soit rapproché et que son inclinaison augmente d'un nombre de degrés égal à l'angle d'inclinaison du dossier (2) ».*

Le mobilier scolaire en France laisse trop souvent à désirer. Parmi les principaux bancs d'école à recommander, mais dont l'usage doit être absolu pour les sujets porteurs de scoliose légère ou simplement prédisposés, nous citerons : les bancs d'école de Feret, de Wakenroder, Schreiber et Kleir, de Staffel, de Lorenz, de E. Kuffel, Stetter, etc...

« L'écriture anglaise, dit M. P. Redard, doit être proscrite et remplacée par l'écriture droite dite « *bâtarde* ». Pendant l'écriture, l'écolier devra avoir une « *attitude symétrique* », évitant l'avancement d'un des avant-bras et la torsion du thorax.

1. Chirurgie Orthopédique. Paul Berger. Paris, 1904.

2. *Ibid.*

Les vices de réfraction oculaire seront corrigés » par des verres appropriés, et, chez les jeunes filles les attitudes vicieuses seront surveillées pendant les » travaux à l'aiguille et les exercices de piano (1). »

Pendant la période scolaire des mois d'hiver, il importe de tenir le plus grand compte des déficiences de la lumière : les sujets débiles en souffrant plus vite et plus gravement que les autres.

C'est pourquoi les sources de la lumière naturelle doivent être grandes, larges, haut placées, c'est-à-dire contigus au plafond.

Les sources de lumière artificielle doivent être multipliées, afin que la répartition soit aussi équitablement garantie pendant les matinées et les soirées que pendant le milieu de la journée.

Dans tous les cas, les tables doivent être placées de telle façon que la lumière arrive au côté gauche ; ainsi seulement la main ne fait pas ombre par le geste de l'écriture.

Repos horizontal.

Le « *repos horizontal* » doit se faire sur une planche recouverte d'une couverture pliée en double ou bien sur un solide matelas rembourré d'une mince couche de crin végétal.

Dans le cas où la gibbosité est trop aiguë ou bien si elle siège surtout au voisinage du cou, on peut glisser entre elle et le matelas un coussin pour ne pas exagérer l'action directe sur le centre de courbure.

La « position horizontale » procure un repos intégral par l'attitude des genoux relevés : on évite ainsi

1. In *Traité pratique des Déviat. de la Col. Vert.* P. Redard. Paris, 1900.

les tiraillements aux points d'insertion des muscles psoas et des piliers du diaphragme.

La « position horizontale » doit être observée avec persévérance pendant des mois entiers, quelquefois même dans les cas de scoliose avancée ou à marche rapide.

Elle est utile dans ces cas-là, la journée entière sur la planche ou le matelas de crin, et la nuit, dans le lit sur le dos (1).

Si au cours d'une scoliose survient un processus fébrile à quelque cause qu'il soit dû — angine, grippe, etc., — le traitement par l'horizontalité devra être encore plus assidu que pendant tout autre temps.

« Ici, croyons-nous, écrit M. F. Lagrange (2), il ne peut y avoir divergence d'avis : tout le monde sait que l'exercice et le mouvement augmentent l'état fébrile et risquent d'imprimer à la maladie, quelle qu'elle soit, un caractère particulier de gravité...

» Si l'effort musculaire peut agir dans le sens de la fièvre pour augmenter le mouvement de désassimilation, la fièvre, par contre, s'oppose tout à fait aux effets reconstituants de l'exercice, en s'opposant au mouvement d'assimilation qui devrait réparer les tissus usés par le surcroît de combustion (3). »

On peut conclure que le repos absolu même au

1. Pour réaliser ce précepte, il suffit d'employer un lit résistant avec matelas de crin peu épais, aussi horizontal que possible et sans oreiller : on recommandera au malade d'éviter le décubitus latéral.

Le repos horizontal rigoureusement prescrit aura chance par tout d'être bien observé s'il se trouve dans l'entourage du malade une personne autorisée, appartenant au monde médical et dont le raisonnement judicieux pourra être écouté.

2. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

3. *Ibid.*

lit est à recommander toujours rigoureusement au scoliotique fébricitant.

De tout cet exposé il résulte que si ce premier précepte n'est pas suffisamment observé à titre de condition préalable, tout le succès du traitement est réellement compromis.

Mais le « repos horizontal » ainsi entendu ne saurait à lui seul constituer une méthode suffisante de traitement, et la scoliose aujourd'hui reconnue affection musculaire depuis les travaux de Jules Guérin et A. Bonnet, doit être heureusement influencée à toutes ses périodes par la balnéation chaude.

Balnéothérapie.

Le but que se propose l'orthopédiste en prescrivant le « bain chaud », c'est de traiter d'abord et avant tout le « spasme » qui provoque les contractures des muscles vertébraux; « il veut agir aussi sur certains de » ces muscles plus ou moins frappés de « myosite » chronique ».

» Le traitement des contractures, dues en partie » à l'hyperexcitabilité neuro-musculaire se fait, dit » Pariset (1), par application de chaleur.

» Quand l'état du malade le rend sujet aux contrac- » tures, on doit éviter les applications trop excitan- » tes, trop brusques, capables de les produire : on » commencera par une température moyenne de 34°, » pour augmenter progressivement. »

Quand l'indication est bien réelle, dès les premières séances, le scoliotique avertit le praticien qu'il éprouve un grand soulagement; son hyperexcitabilité nerveuse

1. Traité de Physiothérapie. Paris, 1909. Article Hydrothérapie, Pariset, par MM. Fraikin, Grenier de Cordenal, Pariset, etc...

diminue, les contractures rétrocedent peu à peu et un calme relatif lui permet des heures d'un repos vraiment salubre, spécialement sur le lit de Zander.

Mais à côté de ces muscles contracturés par une excitation pathologique, d'autres muscles dégénérés, impotents, récupèrent une certaine vitalité, grâce à une circulation sanguine plus intense et aux échanges plus nombreux dans l'intimité des tissus.

Mais pour être efficace, la thermothérapie doit pénétrer aussi profondément que possible, pour atteindre aux articulations toujours frappées d'arthrite chronique.

La durée du bain doit toujours être réglée minutieusement; elle doit rarement dépasser une demi-heure et il doit être donné le soir, de préférence.

Le moment de la journée choisi pour l'administration du bain peut avoir, en effet, une grande importance; et il a été noté que le soir le bain avait surtout une action sédative.

Or, on l'a vu, c'est précisément l'un de ces effets thérapeutiques que recherche le praticien.

C'est donc une ressource pour lutter contre les attitudes vicieuses que le malade prend inconsciemment pendant son sommeil de nuit; c'est en même temps la ressource pour supporter le moins péniblement le redressement nocturne dans la « corbeille » d'Amédée Bonnet.

« La durée du traitement hydrothérapique est par-
» fois longue, écrit Pariset (1), chaque séance modi-
» fiant légèrement l'état neuro-musculaire.

» Cependant, cette nécessité d'un long traitement
» n'est pas absolue, et il n'est pas toujours besoin d'at-
» tendre plusieurs semaines pour permettre à un ma-
» lade de cesser l'hydrothérapie.

1. *Ibid.*

« Dans les cas d'angine ou de réveils d'accidents
» nasopharyngés d'origine arthritique ou autres, il
» faut continuer le traitement; cependant, quand il
» survient une élévation de température, il convient
» d'intercaler une sudation ou une douche chaude
» qui combatte le malaise intempestif.

» Les simples congestions céphaliques, les cour-
» batures, les douleurs articulaires ou musculaires, ne
» doivent pas faire ajourner le traitement, mais il
» faut faire aussitôt au malade une application qui le
» soulage ».

*L'hydrothérapie est donc un excellent agent de ther-
mothérapie; la somme de chaleur qu'il importe de
connaître est celle qui absorbe et pénètre assez profon-
dément pour modifier les organes, c'est la chaleur
utile.*

« Or, les effets anesthésiques, décongestifs et toni-
» ques, que l'on recherche, sont le plus souvent obte-
» nus très facilement avec les bains chauds qui four-
» nissent à la peau une quantité de chaleur très gran-
» de grâce au contact intime assuré par l'eau ».

Le bain tel qu'il vient d'être décrit emprunte à l'eau ordinaire seule ses effets.

C'est en effet, comme on l'a vu précédemment, à la chaleur contenue dans l'eau qu'il doit ses propriétés thérapeutiques : action calmante d'abord, excitation de la nutrition ensuite.

Mais il existe un assez grand nombre d'applications hydrothérapiques, caractérisées par l'addition à l'eau, à l'état de solution ou de simple mélange, de substances capables d'ajouter leur action propre à celle de la chaleur de l'eau.

Tels sont les *bains composés* :

Naturels : constituant alors des stations thermales;

ou *artificiels* : bains faits à domicile et dont l'action est toujours moins énergique que celle des bains naturels.

Certaines eaux sulfureuses, arsenicales et salines fortes ont été reconnues favorables dans le traitement de la scoliose.

Aix-les-Bains, Allevard, Amélie-les-Bains, Ax, Barèges, Cauterets, Challes, Eaux-Bonnes, Enghien, Saint-Honoré-les-Bains et Uriage, sont à recommander pour leurs eaux sulfureuses dont l'action reconnue excellente sur les arthrites chroniques, peut agir aussi sur certaines arthrites vertébrales des scoliotiques.

La Bourboule, Le Mont-Dore et Plombières, pour leurs eaux arsenicales, dont l'arsenic absorbé par la peau est un stimulant de la nutrition générale, conviennent admirablement aux anémiques, aux scrofuleux, aux lymphatiques.

Il faut toutefois bien surveiller leur emploi, car il existe des contradictions, et elles pourraient agir défavorablement sur le système nerveux et musculaire débilisé des scoliotiques.

Mais c'est surtout dans le bain salé que la scoliose, à sa période torpide, trouve son vrai remède hydrothérapique.

Il est fourni par l'eau de mer et certaines sources salées telles que : Briscous, Balaruc, Bourbon-Lancy, Bourbon-l'Archambault, Brides, Châtelguyon, Salies-de-Béarn, Salins-Moutiers, Salins-de-Jura.

Les bains minéraux artificiels peuvent se faire aussi à domicile.

Le bain dit « de Barèges » par 60 grammes de monosulfure de sodium cristallisé, 60 grammes de chlorure de sodium purifié et 30 grammes de carbonate neutre de sodium sec.

On mélange, et l'on dissout les sels dans l'eau du bain au moment de l'emploi.

Le *bain sulfureux proprement dit* s'obtient en faisant dissoudre 1,000 grammes de sulfure de potasse dans un litre d'eau chaude que l'on verse ensuite dans l'eau du bain.

On recommande de faire usage d'une baignoire non métallique ou mieux d'une baignoire en zinc.

Le « bain salé » à domicile peut se faire aussi par un mélange de 1,000 grammes de sel de cuisine pour 100 grammes de carbonate de soude et 250 grammes d'amidon; pour un grand bain ainsi prescrit.

Il n'est pas trop excitant : condition favorable à de bons résultats.

Les scoliotiques doivent donc utiliser le « bain chaud » ordinaire chaque jour, pendant la plus grande partie de l'année, et à l'époque des vacances scolaires, se rendre dans les stations thermales, selon l'indication de leur état constitutionnel et la période du processus morbide. Leur organisme amélioré et plus résistant pourra se trouver bien d'un traitement plus énergique par les stations thermales, mais qu'ils n'auraient pu supporter tout d'abord.

On prolonge l'effet de la balnéothérapie par l'usage de sous-vêtements que ne connaissaient point les orthopédistes antérieurs.

Il est nécessaire que les tissus soient de nature animale (soie ou laine) et que l'épaisseur soit appropriée aux nécessités de la saison.

Mais le « repos dans l'horizontalité » et la « balnéation chaude », aidés de la gymnastique respiratoire, indispensables au traitement de toute scoliose, ne peuvent, le plus souvent, suffire à eux seuls à constituer un traitement.

Dans les « scolioses au début », dans les cas caractérisés surtout par des « attitudes vicieuses » et par l'asthénie des muscles vertébraux toutefois, ces méthodes ont été employées seules, mais dans ces cas-là seulement.

Dans les « scolioses plus avancées », « fixées » en général, ou « à marche rapide », il faut davantage : il faut « *redresser* » d'abord, corriger ensuite les déviations, puis maintenir les résultats obtenus dans la correction, par des appareils appropriés.

Cela n'empêche pas que dans ces cas graves, comme dans toute scoliose, il y a encore une autre nécessité : celle de reconstituer la musculature par certains exercices. L'altération musculo-aponévrotique est d'une importance trop mal jugée; on apprécie néanmoins chaque jour davantage l'utilité d'appliquer parallèlement à ces exercices les procédés de la gymnastique suédoise. Il est donc judicieux d'harmoniser ces diverses ressources thérapeutiques qui semblent contradictoires.

CHAPITRE IV

DES APPAREILS DE REDRESSEMENT ET DE CORRECTION DANS LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE

Les manœuvres de « redressement » et de « correction » sont très nombreuses, elles comprennent les « *manipulations* » qui agissent sur le squelette et sur les articulations vertébrales « enroïdies ».

Pour que le redressement soit efficace, il faut que le scoliotique s'abandonne, observe une règle de « passivité », devienne même inerte en manœuvres.

Les « manipulations » doivent être différenciées des exercices de gymnastique qui ont pour base l'action musculaire et les mouvements actifs du sujet; elles sont à rapprocher des « manœuvres de force ».

Le but poursuivi est de mobiliser le rachis dévié; d'assouplir les parties molles du côté concave; de redresser temporairement les convexités scoliotiques; de corriger autant que possible l'inclinaison du tronc, la torsion vertébrale et les difformités thoraciques.

Qu'il s'agisse de redressement par la main ou par les machines, les poussées correctives doivent s'exercer d'après les principes indiqués par la mécanique et par l'étude anatomopathologique des scolioses.

« Les points d'application de la force de pression (1), » la direction des pressions, varient suivant le cas.

» Les pressions sont exercées le plus souvent au ni-

1. Traité pratique des Déviations de la Colonne Vertébrale. P. Redard. Paris, 1900.

» veau du sommet des courbures et sur toute l'étendue
» de l'incurvation rachidienne.

» On peut parfois agir sur le rachis, par voie indi-
» recte, en exerçant des pressions sur les côtes :
» pressions qui sont transmises par l'extrémité verté-
» brale costale, et modifient les courbures et la tor-
» sion.

» Aux pressions directes sont combinées dans un
» grand nombre de cas, des pressions de torsion et
» des mouvements de circumduction du tronc. »

La direction des pressions et leur point d'application diffèrent suivant la variété de la déformation thoracique et de la gibbosité.

« Dans la forme la plus fréquente, le thorax étant
» obliquement rétréci, les pressions sont faites aux
» extrémités du grand diamètre diagonal, suivant une
» ligne oblique dirigée d'avant en arrière.

» Si le thorax est transversalement et unilatérale-
» ment rétréci, une main presse en avant près du
» sternum du côté de la convexité, l'autre main appuie
» sur la partie latérale du thorax, du côté de la con-
» cavité.

» On peut encore, dans les cas d'aplatissement très
» marqué d'un côté du thorax, presser en avant au
» niveau ou près du sternum et en arrière, du côté de
» la convexité, dans un point correspondant de la
» paroi postérieure du thorax. »

Les « pressions » ne doivent pas être brusques; elles augmentent graduellement d'intensité pour diminuer ensuite progressivement.

« Pratiquées avec prudence, elles sont exemptes d'inconvénients (1) ». Tels sont les préceptes de la technique du redressement des scolioses par les « manipulations » : préceptes formulés par M. P. Redard

1. *Ibid.*

dans son *Traité pratique des déviations de la colonne vertébrale*.

De nos jours, les Orthopédistes sont amenés à se servir d'instruments pour le redressement.

Qu'il suffise d'indiquer les appareils les plus fréquemment employés : ceux qui utilisent l'extension horizontale ou verticale pour le redressement et la correction des déviations : la « chaise respiratoire » d'A. Bonnet, modifiée en 1909, par M. le Pr Guérmonprez de Lille; celle de Schulthess et surtout la « Bôme ».

L'extension est faite sans l'intervention d'une personne étrangère quand le patient est placé *sur un « plan incliné »*.

Parmi les *appareils* à « *plan incliné* », les plus connus sont ceux de *Beely*, de *Zander* et de *M. P. Redard*.

« Le sujet est placé sur une planche à laquelle on peut donner une obliquité plus ou moins grande; une mentonnière de Sayre reliée à un arc métallique qui est fixé sur le bord supérieur du plan incliné, exerce une traction sur la tête du scoliotique.

» La contre-extension peut être réalisée par des poids de 15 ou 20 kilos, attachés aux membres inférieurs ».

Ces différents auteurs font de plus intervenir des forces qui agissent par pression sur les gibbosités pour amener une correction des déviations, le sujet étant en « position inclinée (1) ».

Ce « plan incliné » agit davantage comme mode

1. Dans l'*appareil de Beely* les pressions sur la gibbosité se font à l'aide de courroies fixées à des crochets, situés sur les côtés de la planche.

Dans l'*appareil de Zander*, les pressions exercées par des plaques obliques et mues par une grue et des poids, sont dirigées pour obtenir la détorsion du rachis et la correction de la poitrine.

d'attitude du scoliotique que dans un but de redressement véritable.

Il y a une autre manière de se servir du collier de Sayre : c'est celui d'un plan tout à fait horizontal.

I. — **Extension horizontale.**

L'« *extension horizontale* » réalise un redressement de la scoliose d'une étonnante efficacité, chez les sujets jeunes et souples, chez ceux de la première période.

La force de traction peut être représentée par les efforts du gymnaste qui, tenant solidement le patient par les extrémités des membres inférieurs, réussit mieux encore s'il ajoute des mouvements de traction synchrones aux mouvements respiratoires du sujet; la contre-extension est faite par une mentonnière qui maintient solidement le sujet au chevet du lit.

On fait ainsi quatre séries de six à dix inspirations; et après chaque série, l'aide relâche lentement les membres inférieurs.

(Telle est la façon de pratiquer l'extension horizontale dans le service de Clinique Orthopédique de M. le Pr. Guermontprez de Lille).

L'extension peut être verticale : le plus habituellement la force de traction est représentée par la pesanteur et on suspend le corps dans des attitudes calculées pour que son propre poids puisse lutter contre les courbures à corriger.

Les *procédés de « suspension »* peuvent être variés à l'infini. Ils aboutissent tous au même résultat : effacement des courbures par l'action de la pesanteur, qui tend à ramener la colonne vertébrale dans la direction du « fil à plomb ». Le mode de suspension le plus complet, celui qui donne à la colonne vertébrale

la direction la plus régulière, c'est l'*appareil de Sayre*, qui soutient le patient par la nuque et le menton en même temps que par les aisselles. Les chirurgiens allemands et ceux de la Suisse allemande combinent la suspension avec les poussées latérales.

Par exemple, on couche le patient en travers du banc matelassé de Wermeulen, de façon que la pression porte sur la partie saillante de l'arc scoliotique et tende à l'ouvrir pendant que le poids du tronc d'un côté, celui des membres inférieurs de l'autre, agissent dans le même but en écartant les extrémités et en redressant la courbure (1).

C'est le principe d'un appareil déjà ancien que les Suédois ont nommé la « Bôme », tandis que les Allemands lui donnent le nom de « Wolm ».

II. — Extension sur le plan incliné.

On le rencontre dans presque tous les services appropriés.

On y place les enfants, en France du moins, en leur donnant une attitude « réclinée » en arrière.

Il y a mieux à faire que ce moyen qui abandonne le scoliotique à lui-même.

On intervient très utilement quand l'adolescent s'y présente avec souplesse.

En le couchant obliquement sur le côté et en maintenant le renversement de la courbure par une pression manuelle, on obtient des résultats d'une grande efficacité.

1. Il y a même des Allemands qui ajoutent aux deux membres inférieurs des poids pour réaliser une véritable extension continue.

D'autres Allemands exercent une extension de même sorte au moyen d'une vis manœuvrée, soit par un volant, soit par une manivelle.

D'une façon générale, on se sert de la « Bôme » contre toutes les formes de scoliose.

On juge mal ce procédé de redressement lorsqu'on interroge une petite fille maigre et grêle, après une première manœuvre. Les adolescents s'habituent très vite à des « manipulations » qui les soulagent, pourvu qu'on observe les précautions de lenteur et de mesure, ainsi qu'il convient lorsqu'on sait la nécessité d'y revenir tous les jours ou tous les deux jours.

Rien n'est plus variable que la manière de conduire le scoliotique sur la Bôme.

Avec un peu de dextérité on réussit à refouler successivement les parties saillantes depuis la région lombaire jusqu'à celle du scapulum.

On peut tout aussi facilement effectuer le redressement d'abord par des « poussées latérales », ensuite par d'autres poussées plus proches de l'axe postérieur : l'effort porte à ce moment jusque sur l'angle des côtes.

Pendant la durée d'une même manœuvre, on a tout le temps de solliciter des inspirations profondes au nombre de quatre, six et même huit : il en résulte une sorte d'inhibition très propice pour supporter l'effort réducteur. Le gymnaste se rend parfaitement compte qu'il collabore encore plus directement s'il ajoute une poussée rythmée pendant chacun des actes successifs de l'expiration. On réussit facilement à faire accepter trois et même quatre manœuvres successives en une même séance. }

Les médecins qui se rendent compte sur leurs propres enfants de la valeur du résultat obtenu, à les entendre, c'est la ressource la plus directe et la plus efficace.

La réduction ne peut pas être maintenue, mais la souplesse est de telle importance qu'à elle seule elle est déjà une correction.

III. — La Bôme,

Généralement le patient se suspend latéralement (v. fig. 5), sur le rouleau matelassé, appliquant le som-



Figure 5. — L'attitude du scoliotique avant de se dresser sur la pointe des pieds.

met de sa courbure, le tronc et les pieds se faisant contrepoids.

Lorsque la scoliose est *ancienne, importante et irréductible*, le chirurgien placé derrière le malade, (v. fig. 6 et 7, 8, 9), passe ses deux bras sous ses aisselles et saisissant à deux mains la gibbosité sterno-costale située du côté opposée à la bosse costo-vertébrale, il

tend, en appuyant cette dernière sur le rouleau, à provoquer une « détorsion » de la poitrine et par suite un redressement de la colonne vertébrale.

Laissant le malade glisser peu à peu par son pro-

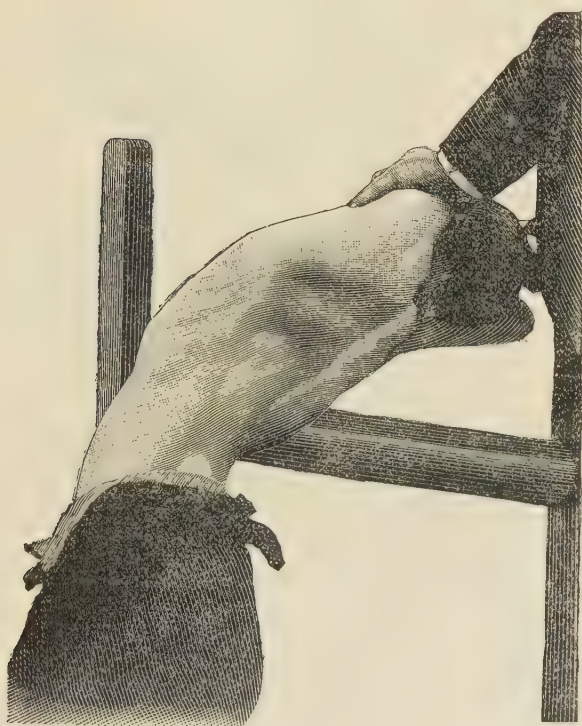


Figure 6. — Le gymnaste commence le redressement sur la partie inférieure de la scoliose.

pre poids, le chirurgien peut ainsi agir sur les différentes saillies de la colonne déviée.

Toutes ces manœuvres doivent être accompagnées des mouvements respiratoires « profonds » et « par le nez » : les premiers se feront plus énergiques pendant l'expiration pour permettre ainsi au thorax un abaissement plus énergique des côtes.

Telle est la façon de pratiquer les manœuvres à la Bôme, telles qu'elles le sont journellement appliquées dans le service privé de Clinique Orthopédique de M. le Pr Guérmonprez de Lille.

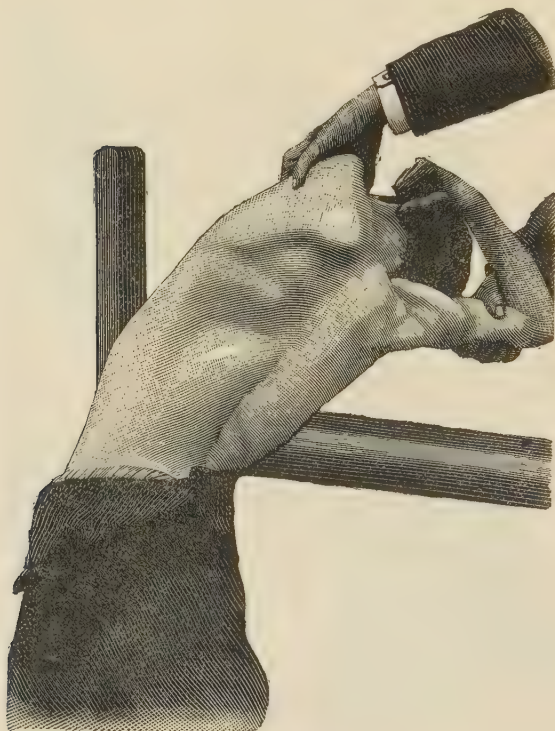


Figure 7. — Le gymnaste continue le redressement en poussant sur la portion saillante.

Lorenz a fait construire un mât horizontal, sur le même principe que la « bôme ».

Le professeur Kirmisson l'a fait modifier.

Aujourd'hui la « bôme » est une barre transversale cylindrique, bien rembourrée, dont les extrémités se fixent à une hauteur variable dans les coulisses ver-

tiques que présentent les deux forts montants en bois qui la supportent.

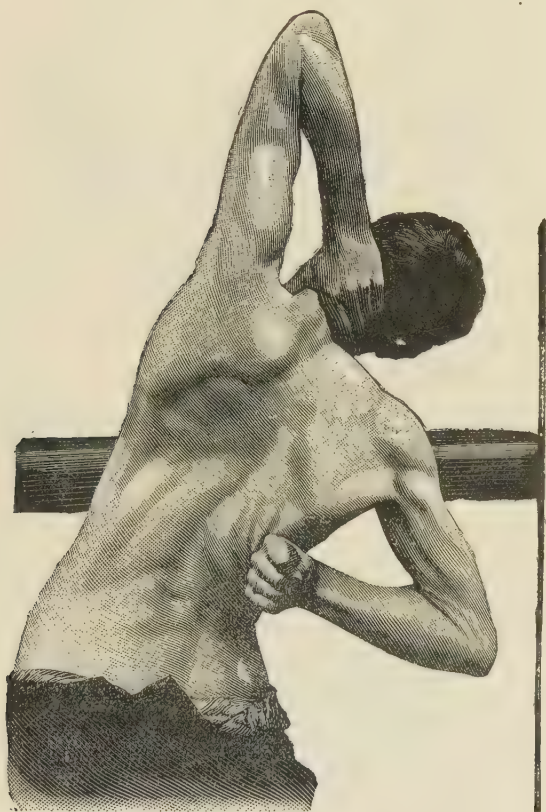


Figure 8. — Le scoliotique fait l'exercice gymnastique de flexion latérale, refoule la portion saillante et pratique une extension volontaire pendant l'inspiration en corrigeant le côté incurvé par rétraction.

Il est nécessaire d'avoir deux ou plusieurs barres rembourrées ou rouleaux de grosseur différente qui puissent à volonté se fixer sur le même pied.

Certains appareils, (v. fig. 10, 11), ont été imaginés pour *continuer l'action de la bôme*, pendant le temps où le sujet prend du repos dans l'intervalle des exer-

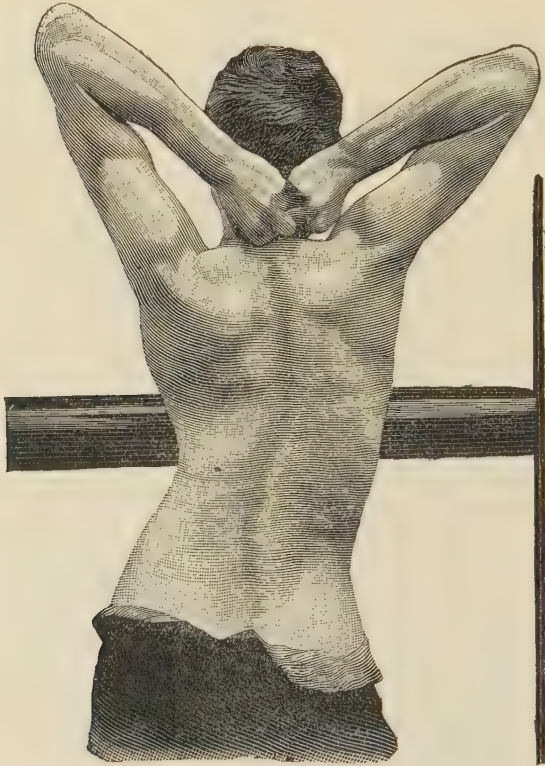


Figure 9. — Redressement partiellement obtenu dans un cas grave de scoliose ancienne après la manœuvre de la « bôme ».

cices de redressement. De ce nombre sont les deux appareils, tous deux de la collection Zander, bien connus, dont l'action est vraiment efficace de l'avis des Orthopédistes : *la chaise de redressement de Zander*, et *le lit de repos de Zander*.

IV. — La « chaise de redressement »
et « le lit de repos », de Zander.

La « chaise de redressement » est une sorte de chaise en bois, à dossier très élevé, muni de barreaux :



Figure 10. — La « chaise de genre » pour le repos des scoliotiques dans la station assise (Fr. Guernonprez).

barreaux « supérieurs » dans le haut, et « inférieurs » dans le bas : entre ces barreaux se trouve une véritable « bôme » que le patient s'applique sous

l'aisselle choisie, c'est-à-dire exactement sur la convexité qu'il s'agit de maintenir réduite. Un siège mobile complète l'appareil et permet, suivant le degré

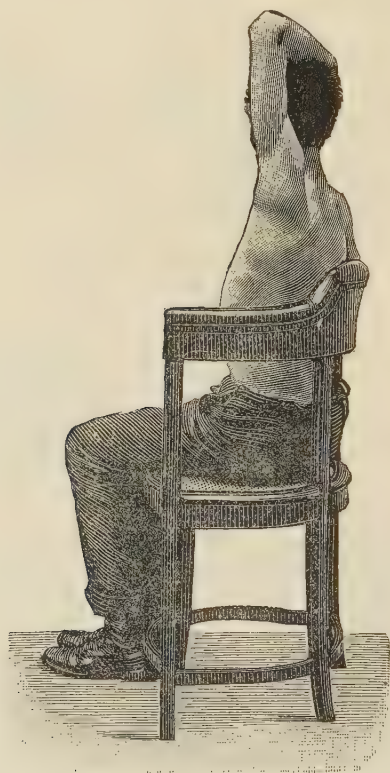


Figure 11. — Un scoliotique se sert de la chaise de genre comme d'une « bôme » ; il exerce la poussée de la portion saillante sur le dossier et pose sur sa tête la main du côté opposé.

de redressement qu'on lui donne, une inclinaison plus ou moins forte du bassin sur la colonne lombaire, pouvant corriger ainsi jusqu'à un certain point la scoliose lombaire.

Dans le cas de scoliose lombaire ou totale droite

par exemple, le sujet appuie la partie latérale droite du tronc contre la « bôme », immédiatement sous le creux axillaire, le bras droit saisissant un des barreaux inférieurs; tandis que la tête et le tronc passent à travers le cadre du dossier, le bras gauche se fixe sur un des barreaux supérieurs. Le scoliotique qui se sent soulagé varie le point d'application de la « bôme » et séjourne ainsi un quart d'heure à la fois, souvent pendant des heures entières. Si l'on en croit M. P. Redard, la pression contre le coussin est d'autant plus énergique que le patient a saisi de son bras supérieur un barreau plus élevé et de l'autre un barreau situé plus bas.

Le « lit de repos » de Zander, appelé aussi « appareil à suspension latérale », convient aussi aux déviations dorsales et lombaires.

L'appareil se compose : d'une « bôme », sur laquelle repose la portion saillante du thorax du sujet; « d'un plan incliné » pouvant être installé d'après un angle voulu d'inclinaison; de deux échelles verticales mobiles, destinées à assurer la position diagonale du thorax.

Le sujet se couche sur l'appareil : la « bôme » correspond à la gibbosité costo-vertébrale; les membres inférieurs reposent sur le plan auquel on donne une inclinaison variable suivant le degré de pression que l'on veut exercer sur la gibbosité; les bras se fixent aux échelons, celui de l'épaule « abaissée » à l'échelle supérieure, pour exercer sur elle « une traction en haut; celui de l'épaule « remontée », à l'échelle inférieure pour maintenir le tronc dans une flexion latérale opposée à la courbure pathologique. L'avantage de cette construction est de maintenir le buste dans une « position diagonale », de préciser le degré de la correction, de supprimer l'intervention

d'un aide, et de pouvoir prolonger la durée de la correction obtenue déjà avec la « bôme ».

V. — La « chaise respiratoire ».

A. Bonnet a été le premier à pratiquer la Mécanothérapie dans le traitement des déviations rachidiennes.

« Il faut, dit-il, faire mouvoir avec persévérance » les os dont le jeu est depuis longtemps ralenti ou » supprimé ».

Mais on ne connaissait à cette époque que la gymnastique ou les pressions exercées avec les mains.

« La gymnastique et les manipulations étant insuffisantes, — les mouvements spontanés de la gymnastique s'accomplissent dans les parties saines et » non dans les parties « enroidies » : dans les lombes par exemple et non dans la poitrine anciennement déformée. » (A. Bonnet). — (C'est exact quand on prétend s'en tenir à la gymnastique seulement).

« Les efforts exercés avec les mains ne sont pas plus » efficaces : car, dans les cas dont il s'agit, l'homme » le plus vigoureux ne produit, en déployant toute » sa force, aucun effet appréciable; et au bout d'un » temps très court, la lassitude ne lui permet pas » de continuer les impulsions qu'il a commencées » (A. Bonnet).

« J'ai été conduit, dit-il, à étendre aux roideurs » de la poitrine compliquées de difformités de la » taille, le principe des appareils de mouvement que » j'ai imaginés et employés d'abord pour les articulations des membres ».

Amédée Bonnet s'est heurté à de très grandes difficultés pour organiser la mobilisation des côtes et

du rachis (1). C'est déjà difficile à faire comprendre, et il lui faut remonter à l'idée fondamentale « avant » de décrire les modifications qu'il a dû y introduire » pour les appliquer au tronc. »

« Les appareils de mouvement (2), dit A. Bonnet, » sont des machines à l'aide desquelles les malades » communiquent eux-mêmes des impulsions à leurs » jointures et les font mouvoir avec l'uniformité et » la constance nécessaires, suivant toutes les direc- » tions que les os parcourent dans l'état normal.

» L'usage de ces appareils rend aux ligaments leur » souplesse et aux surfaces articulaires leur poli avec » une sûreté, une absence de douleurs et une diminu- » tion progressive de sensibilité que l'on cherche- » rait en vain dans les manipulations les plus persé- » vérantes. »

Cette idée fondamentale de toute la mécanothérapie était depuis longtemps réalisée par A. Bonnet pour les jointures des membres.

A. Bonnet songe à étendre ce principe aux difformités de la taille.

Il pense à « imiter par les machines l'effort des » mains par lequel on fait subir à la poitrine un mou- » vement de torsion inverse du sens dans lequel cette » cage osseuse est fixée. »

« Or, dit-il, dès qu'on essaye de produire cet effet, » on voit que les épaules et le bassin étant fixés aussi » solidement que possible, une main doit appuyer » en arrière sur l'angle saillant des côtes proéminen- » tes, tandis que l'autre main presse sur les cartila-

1. La « chaise respiratoire d'Amédée Bonnet : les motifs de la restaurer ». — Extrait des Annales de Médecine Physique d'Anvers. Fr. Guérmonprez. Lille-Anvers, 1909.

2. Nouvelles Méthodes de Traitement des Maladies Articulaires, « des appareils de mouvement dans les déviations de la taille », p. 33, etc... 2^e édit. Lyon-Paris, 1860.

» ges sterno-costaux, qui font saillie en avant, du
» côté opposé ».

L'appareil qu'A. Bonnet a figuré déjà en 1853 dans son « *Traité de Thérapeutique des maladies articulaires* », imite cette action des mains.

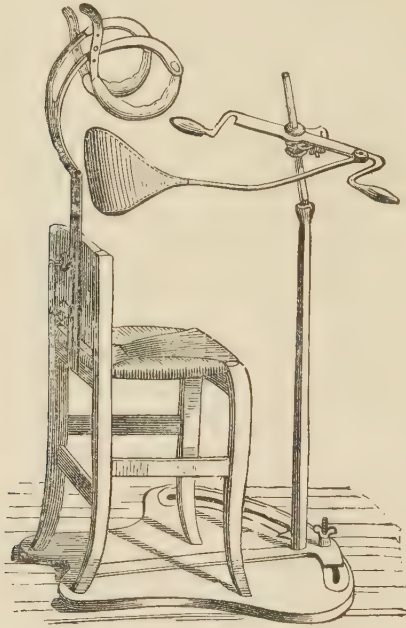


Figure 12. — La chaise respiratoire (Fig. 1), d'Amédée Bonnet (Appareil de mouvement de rotation pour le rachis et le thorax. Traité de Thérap. des Mal. Artic., 1853. A. Bonnet, p. 670).

« Il se compose, (v. fig. 12) (1), d'une chaise sur
» laquelle s'élève une tige fourchue terminée par des
» courroies matelassées, avec lesquelles on fixe les
» épaules.

» En avant de la chaise, une colonne verticale sup-
» porte un levier horizontal mobile. De ce levier part

1. *Ibid.*

» une sorte de main qui va embrasser l'épaule sail-
» lante et dès qu'on lui imprime des mouvements de
» va-et-vient, ceux-ci se transmettent à l'épaule et
» font tourner la poitrine sur son axe (1) ».



Figure 13. — Comment on se sert de la chaise respiratoire d'Amédée Bonnet (p. 671).

On remarquera que les épaules et le bassin sont fixés de sorte que l'effort de la plaque dorsale agisse sur la poitrine elle-même et ne déplace pas le torse.

« Un dispositif spécial permet à volonté d'élever

1. *Ibid.*

» ou d'abaisser la fourche scapulaire; de même pour
» le levier : variant ainsi suivant la taille du sujet.

» Une vis de pression, agissant sur un quart de
» cercle, permet de fixer ce levier sous un angle
» quelconque, de manière à réunir à volonté les pres-
» sions continues aux pressions par secousses (1) ».

A. Bonnet se servait adroitement de son appareil :
il harmonisait son action avec le rythme de la respi-
ration; il faisait de la gymnastique respiratoire en
collaboration.

« Quelle que soit la disposition que l'on adopte,
» dit-il, l'essentiel est de faire agir le levier par pres-
» sions intermittentes, répétées aussi souvent que les
» efforts d'expiration ».

Il y a donc bien synchronisme entre le temps de
l'expiration et la poussée du levier.

« De la sorte on laisse à la poitrine toute sa liberté
» pendant l'inspiration : et, lorsqu'elle revient sur elle-
» même, on augmente artificiellement son retrait en
» pressant sur les parties saillantes, (v. fig. 13).

» Ces exercices ne produisent aucune douleur. J'ai
» coutume de les répéter deux ou trois fois par jour,
» pendant une durée croissant d'un quart d'heure à
» une heure (2) ».

Le « redressement » qu'on obtient ainsi peut être
assez considérable, si l'on a la précaution de mesurer
la taille du malade debout avant les manœuvres à
la chaise respiratoire et après une séance de quinze
à vingt minutes. (A. Bonnet) (3).

Si *l'ankylose est complète* on ne constate aucun al'on-
gement : *mais si l'on* a réussi à obtenir de la *mobilité*,
on reconnaît que la taille s'est allongée — allongement
qui peut atteindre facilement un ou deux centimètres;

1. *Ibid.*

2. *Ibid.*

3. *Ibid.*

mais, comme on le pense bien, il est passager : il disparaît presque entièrement après un quart d'heure ou une demi-heure de station verticale.

Les effets immédiats de l'appareil de mouvement ne sont pas moins évidents sur la « poitrine » que sur la « colonne ».

« S'il reste quelque mobilité dans les articulations des côtes et des vertèbres, on voit les parties saillantes s'enfoncer, tandis que celles qui sont enfoncées se relèvent un peu.

» La tension vicieuse de la poitrine diminue ainsi, quoique ce changement reste toujours incomplet et n'aille jamais jusqu'à la production d'une saillie égale des deux côtés.

» Les résultats ont varié, ajoute A. Bonnet, suivant la gravité de la déviation et la persévérance des malades ou de ceux qui leur donnaient des soins.

» Dans quelques cas,

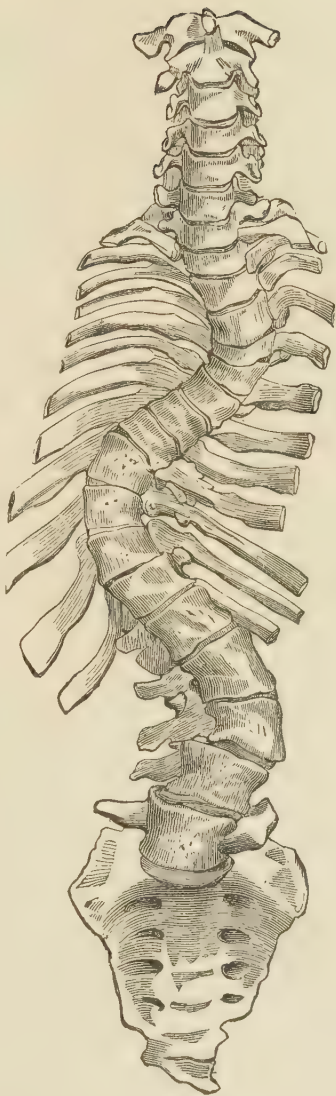


Figure 14 — (Vidal de Cassis).
Exemple de déviation de la taille
chez l'adulte. In. *Nouvelles Mé-
thodes de traitem. des Mal. Artic.*
par A. Bonnet, 1860, p. 35.

» où le mal était peu avancé, sans raideur notable
 » et chez des sujets de moins de dix ans, on a pu
 » obtenir une disparition de toute difformité, chez les
 » personnes de douze à dix-huit ans et au delà, si
 » les courbures sont très prononcées; si celles de la
 » poitrine présentent une immobilité en apparence
 » complète, on n'a jamais de guérison complète, à
 » cause de l'âge, de l'ancienneté et de la gravité des
 » lésions.

» Il y a eu cependant des améliorations notables
 » et définitives : une amélioration notable dans la
 » liberté de la respiration, à mesure que la mobilité
 » du thorax devenait plus manifeste et que la déviation
 » diminuait (1). »

Il est en effet toujours difficile de procurer un soulagement notable aux personnes qui sont entravées par une déformation ancienne, lorsque celle-ci porte conjointement sur la poitrine et sur la portion dorsale du rachis. La dyspnée en devient tellement pénible, qu'elle fait oublier la difformité et elle révèle une respiration insuffisante au point de compromettre toute la santé. A. Bonnet est parvenu, grâce à sa « chaise respiratoire », à soulager les misères de ce genre, (v. fig. 14).

L'avantage de ce traitement (2), comme le signale du reste A. Bonnet, c'est qu'il peut se faire dans les familles, qu'il améliore la santé, qu'il produit un redressement sous les yeux mêmes de l'observateur et qu'il prépare, par l'assouplissement des articulations, tout le succès que comporte la gravité des lésions.

Mais A. Bonnet a toujours eu le souci d'être exact (3);

1. *Ibid.*

2. *Ibid.*

3. « Chaise respiratoire d'A. Bonnet : motifs de la restaurer ». Annales de Méd. Phys. d'Anvers, par M. le Prof. Guérmonprez. Anvers-Lille, 1909.

il a voulu laisser chaque ressource dans sa juste mesure. Ses appareils de Mécanothérapie contribuent à rétablir une bonne direction pour le rachis, mais il ne faut pas tout leur demander.

Les auteurs d'Orthopédie ont relégué la « chaise respiratoire ». On n'en trouve plus à l'Hôtel-Dieu de Lyon, ni au Musée d'Histoire de la Médecine de la même ville.

Il a donc fallu entreprendre une véritable restauration. Les déceptions produites par les corsets plâtrés ont provoqué une réaction contre les abus d'une immobilisation trop complète.

Toutes les ressources mobilisatrices y ont trouvé un regain d'actualité.

Le temps n'est plus où les familles acceptent, à leur foyer, des appareils qui leur sont encombrants. On se rend plus volontiers dans un établissement approprié.

Cette modification introduite dans les usages, a pour conséquence d'imposer aux constructeurs des mécanismes qui s'adaptent extemporanément à la taille des divers malades (1).

La *reconstitution de 1908*, (v. fig. 15), par M. le Prof. Guernonprez, de Lille, a remplacé le siège fixe par un siège mobile à la façon d'un tabouret de piano, tout en conservant la possibilité d'adapter le guidon de vélocipède à la hauteur propice. Pour fixer le bassin, une courroie est venue prendre point d'appui sur le dossier, comme l'a fait A. Bonnet : deux valves latérales ont été ajoutées, avec une courroie, destinée à fixer les cuisses sur le siège de l'appareil. Les épaules sont retenues par les brassières si connues de l'appareil de Sayre, qui sont accrochées aux deux branches d'une lyre (F. Guernonprez) (2).

1. *Ibid.*

2. *Ibid.*

Les résultats ont donné satisfaction aux malades et à leur entourage.

Mais le dossier manque de fixité; et puis il y a un vice de construction : le dossier qui doit être fixe a la même base que le siège qui doit être mobile.

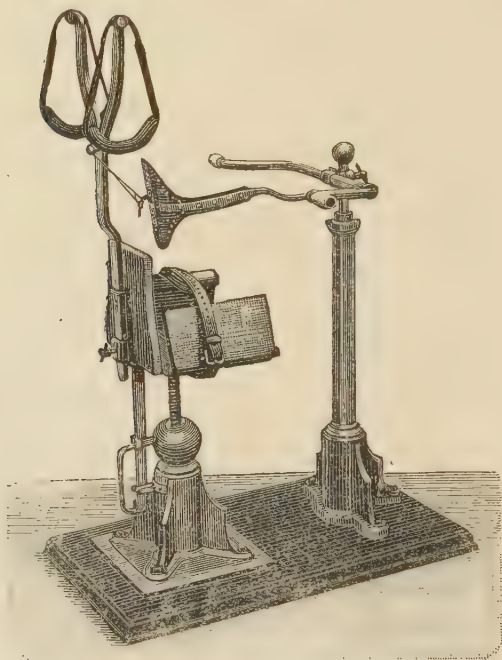


Figure 15. — La chaise respiratoire reconstituée en 1908 (Fr. Guermontez). Annales de Méd. Phys. d'Auvers, 1909, p. 167.

La *reconstitution de 1909* (v. fig. 16) (1), a écarté ces inconvénients en répartissant les pièces sur trois bases.

A l'avant, le guidon de vélocipède peut se placer à hauteur variable; mais le support de la main de fer

1. *Ibid.*

est interchangeable, afin d'être utilisable pour les « déviations en sens inverse », aussi bien que pour celles du type ordinaire (que d'autres qualifient « la déformation scolaire »).

Au milieu, le siège est simplifié : sa forme carrée

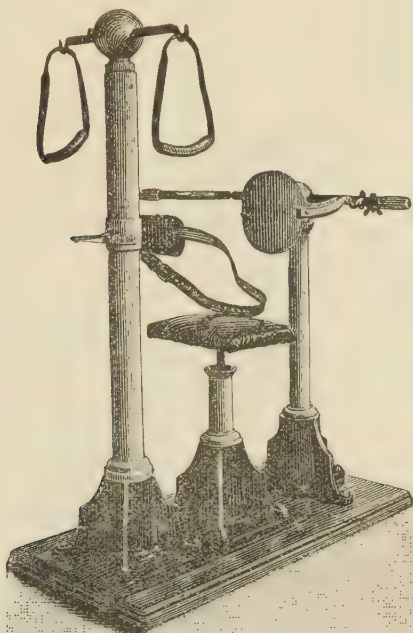


Figure 16. — La « chaise respiratoire », reconstituée en 1909
(Fr. Guérmonprez, p. 168).

ou rectangulaire donne toute facilité pour y fixer les cuisses au moyen d'une courroie.

A l'arrière, c'est une sorte de colonne de fonte qui fournit un point d'appui très ferme pour le bassin et les épaules. On pourrait sans peine y superposer une crosse, si on voulait y ajouter un appareil à suspension de Sayre.

Dans le service de M. le Prof. Guérmonprez, il a été plus avantageux de suspendre celui-ci à l'un des sommiers de fer du plafond (v. fig. 17).

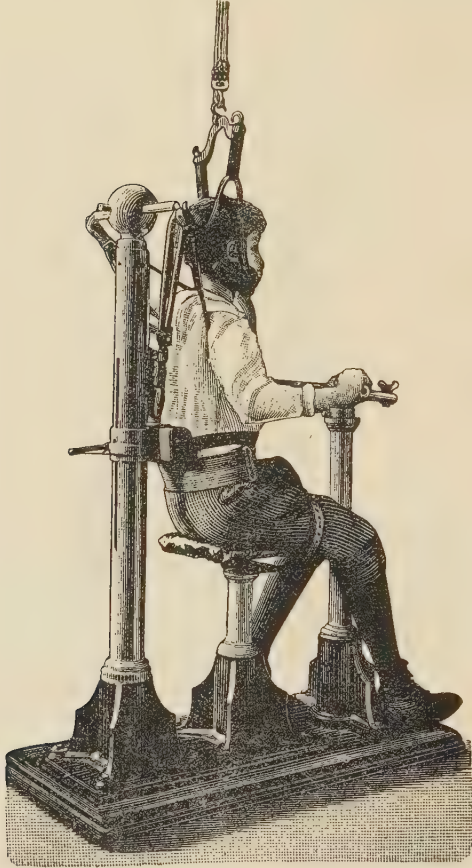


Figure 17. — La « chaise respiratoire » de 1909 combinée avec la suspension dans la station assise. (F. Guérmonprez, p. 170).

Le support du bassin (ou de la région sacro-lombaire) se place à hauteur, au moyen d'une crémaillère située en arrière.

Les brassières sont retenues par des crochets qui n'ont pas besoin d'être mobilisables, puisque le tabouret se roule aisément à hauteur désirable.

Une forte courroie fixe le bassin en même temps que la région lombaire : elle passe en ceinture par devant le tronc et par derrière la colonne de fonte.

Une main supplémentaire est introduite entre les fausses côtes qui donnent une saillie en avant du tronc du scoliotique et la ceinture de cuir, qui fixe le bassin.

Cette main supplémentaire est en « bois de hêtre cintré » ; elle est maintenue par la même ceinture.

De même qu'on fait concorder l'extension et la contre-extension, de même on harmonise la « poussée » de la « main de fer », et celle de la « main de bois ».

L'harmonie des deux

actions produit une détorsion du rachis, comme le faisait la manœuvre manuelle qui a donné l'inspiration à A. Bonnet.

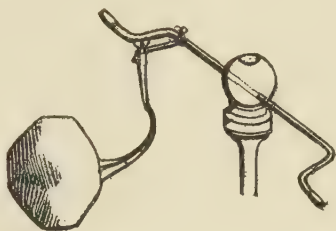


Figure 18. — Comment on dispose en diagonale la « main de fer » de la « chaise respiratoire » (p. 172).

La « main de fer » (v. fig. 18), est garnie de feutre et revêtue de drap. Il n'est pas commode de se servir toujours de la même : il vaut mieux avoir un assortiment qui puisse correspondre aux diverses conformations que présentent les épaules en saillie : il y en a de plus longues, tandis que d'autres sont plus courtes ; les unes plus verticales, les autres plus obliques.

Chacun de ces détails mérite d'être apprécié, parce que la manœuvre ne peut pas être bien supportée si la « main de fer » n'exerce pas une « bonne prise ».

Parfois il se rencontre des déformations que la « poussée » modifie si rapidement que la main de

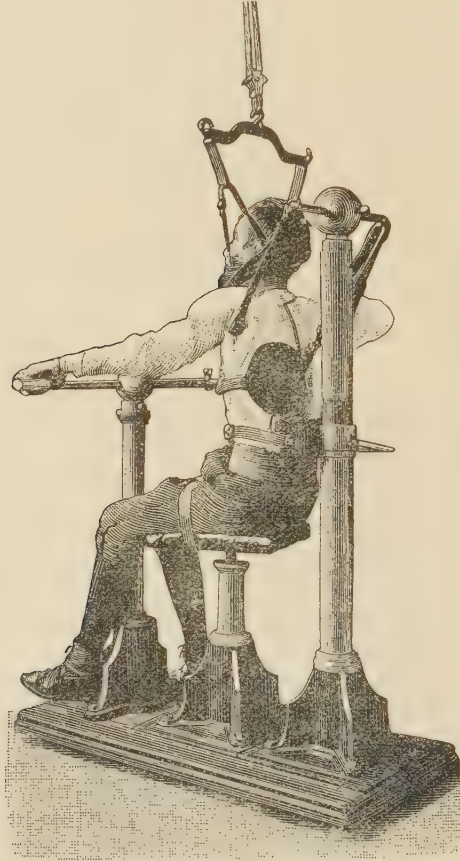


Figure 19. — La « chaise respiratoire » de 1909 avec la main de fer conduite en diagonale (Fr. Guermontez, p. 171).

fer « dérape » trop facilement; on y pourvoit au moyen d'un minime crochet de fer qui retient le bord spinal de cette main.

Un lien souple suffit à maintenir soit vers la co-

lonne de l'arrière, soit en une diagonale qui se termine au crochet de la brassière du côté opposé.

On reconnaît cette disposition sur la fig. 19, où la « main de fer » exerce une poussée sur le côté gauche de la poitrine (1).

Le crochet qui soutient la brassière du côté droit porte simultanément une corde de caoutchouc qui retient la « main de fer ».

Dans tous les cas on ne profite de l'appareil qu'à la condition de bien mener le *synchronisme des manœuvres* et le but ne varie pas.

Il s'agit de collaborer à la fonction respiratoire et il faut observer les deux temps alternatifs et aussi le repos intercalaire.

C'est le malade qui doit être le plus actif : c'est lui qui doit aspirer volontairement et même avec effort.

Aussi est-il nécessaire de lui ménager le temps de repos après chacun des actes de respiration. Il doit y dépenser une telle vigueur qu'il ne faut pas lui demander plus de dix efforts dans chaque série.

Quand le malade est dispos et les deux collaborateurs attentifs, on fait ensemble le temps de l'inspiration : le malade respire par le nez (2) avec énergie et jusqu'au fond : celui qui conduit la « main de fer » se borne, pour commencer, à l'appliquer sans pression, il suffit de garantir le contact ; celui qui tient la corde de suspension sent parfaitement que le tronc du malade subit un allongement et il répond à cette sensation par une traction, qui n'est ni brusque, ni préci-

1. Chaise respirat. d'A. Bonnet : motifs de la restaurer. Annales de Méd. Phys. d'Anvers, par M. le Prof. Guermonprez. Lille-Anvers, 1909.

2. « Respirer par le nez » : communication à la Société internationale de Médecine Physique : Archives générales françaises de Méd. Phys., revue mensuelle, 4^e année. Paris, 1907, par M. le Prof. Guermonprez.

pitée, mais qui conserve tout le profit d'un allongement libérateur (1).

Les trois actes doivent concorder dans le même temps d'inspiration : c'est cette concordance qui fait l'efficace collaboration.

Aussitôt qu'est achevé l'effort d'inspiration, on fait ensemble l'expiration brusque.

Le malade y met une sorte d'élan (2); celui qui tient la corde ne laisse rien perdre du résultat acquis; celui qui gouverne la main de fer donne la poussée avec énergie, à fond, mais sans brutalité.

Ensuite on laisse un instant de repos, sans rien abandonner ni de la tension de la corde, ni du contact de la main de fer.

Puis on recommence le cycle des deux temps, méthodiquement et sans précipitation.

Après la série de *dix mouvements* de respiration volontaire avec collaboration mécanique, il est curieux d'entendre le témoignage du malade.

Chacun l'exprime à sa façon, mais tous se sentent délivrés des rétractions scléroïdes qui entravaient ses efforts aussi bien pour l'un que pour l'autre des deux temps de la respiration.

« Le malade éprouve tellement bien la collaboration de la « main de fer », qu'il ne se contente pas de l'apport d'autrui : il y intervient pour sa part; en conduisant le guidon de vélocipède, il fait intervenir ses mains pour obtenir l'achèvement de son expiration.

» Chaque séance est suivie d'une impression d'allègement, d'assouplissement, et le *scoliotique n'éprouve pas le besoin du lit de repos* (3). »

1. Annales de Médecine Physique d'Anvers. Chaise respirat. d'A. Bonnet. Anvers-Lille, 1909, par M. le Prof. Guermónprez.

2. *Ibid.*

3. Amédée Bonnet. Traité de Thérapeutique des Maladies Articulaires, Paris, 1853.

Sur les organes rigides, passifs, des mouvements respiratoires — *sur les os* — « la chaise » ne recherche ni correction ni redressement.

Sur les organes actifs, les organes nobles — *sur les muscles* — elle exerce deux actions vraiment salutaires : si les *muscles sont altérés* par la sclérose (en même temps que les aponévroses, le tissu cellulaire et les ligaments), elle fournit la délivrance progressive des entraves, qui déterminent la raideur puis l'ankylose.

Quand les *muscles sont dépréciés* par l'atrophie ruineuse que donne l'immobilisation abusive, elle donne une collaboration objective à l'acte principal, celui qui est l'inspiration (1).

Les manœuvres pratiquées avec les appareils que l'on vient d'étudier doivent être « synchrones » des mouvements respiratoires.

Schulthess en Suisse, dans les cas de scoliose compliquée, recommande l'emploi d'un de ses appareils à flexion du tronc » — dans lequel les épaules sont fixées par un dispositif mobile — ou « à rotation », auxquels l'on adjoint parfois l'appareil à « soulever les côtes ».

Le but qu'il se propose est bien le même que celui d'A. Bonnet : de mobiliser les côtes et de lutter contre la sclérose musculaire, qui maintient et accroît les difformités : tout comme les « chaises respiratoires ».

En 1906, M. le Dr G. Bidou, de Grenoble, présentait à la société de Médecine de cette ville, un appareil de son invention pour le traitement de la scoliose (2).

Cet appareil permet de corriger les déviations laté-

1. Chaise respiratoire d'Amédée Bonnet : motifs de la restauration, par M. le prof. Guermontprez de Lille, in Annales de Médecine Phys. d'Anvers, Lille, 1909.

2. Traitement de la Scoliose et présentation d'un nouvel appareil de Mécanothérapie par le Dr G. Bidou, Grenoble, 1906.

rales de la colonne vertébrale par traction sur les pieds et sur la tête et par compressions latérales et dorsales, toutes ces actions étant mesurées par des dynamomètres.

Plus récemment (1) M. le Dr Gourdon, de Bordeaux, a fait construire un nouvel appareil « à détorsion » du rachis. — Par un système de courroies appliquées à diverses hauteurs de la poitrine et par une traction à l'aide de la suspension de Sayre, cet appareil redresserait les déviations latérales des parties du rachis sur lesquelles doit s'exercer la détorsion : condition indispensable pour obtenir le maximum d'effet de cette détorsion.

Des forces correctives très grandes, de vingt à soixante-dix kilos, peuvent être employées pendant de longues séances.

L'originalité de l'appareil de M. le Dr Gourdon résiderait en ce qu'il « serait très efficace pour les *scolioses dorsales et lombaires* ».

Pour les scolioses dorsales, il permettrait de corriger à la fois toutes les complications thoraciques : déplacement du thorax, déformation et abaissement des côtés, et d'agir ainsi le mieux possible sur la rotation des vertèbres dorsales.

Pour les scolioses lombaires, il redresserait en même temps l'inclinaison du bassin, la déviation latérale du rachis et amènerait l'action directe de la détorsion sur les vertèbres.

Par la facilité de changement de direction des courroies de fixation et de la courroie active de détorsion, cet appareil serait applicable à tous les cas de scoliose dorsale et lombaire, du moins entre les mains de son inventeur (2).

1. Journal de Médecine de Bordeaux, 17 janvier 1909.

2. Journal de Médecine de Bordeaux, 17 janvier 1909.

Ces appareils aussi bien que ceux de Schulthess mobilisent les côtes et luttent contre la sclérose musculaire, tout comme les « chaises respiratoires » d'A. Bonnet; toutefois leurs auteurs (1) semblent avoir méconnu l'utilité, pour le développement de la poitrine et le bon fonctionnement des poumons et par suite sur l'état général du scoliotique, de cette association heureuse des manœuvres de correction des déviations rachidiennes aux mouvements respiratoires; utilité sur laquelle A. Bonnet et ses élèves autrefois, et de nos jours M. le Prof. Guérmonprez, ne se sont lassés d'insister.

La grande confiance dans les instruments mécaniques ne supplantera jamais les actes volontaires d'une respiration profonde, méthodique, énergique.

Il faut donc faire exécuter la gymnastique respiratoire dans la durée d'application des machines de redressement, de détorsion ou d'extension.

Il est même judicieux d'établir un « synchronisme » entre l'inspiration et l'un des modes d'application des machines.

1. MM. J. Gourdon; G. Bidou; Schulthess..

CHAPITRE V

APPAREILS DE CONTENTION ET DE MAINTIEN DES COLONNES VERTÉBRALES REDRESSÉES

I. — **La « Corbeille » d'A. Bonnet.**

« On prévoit, dit A. Bonnet, que ces appareils de redressement et de correction, sont insuffisants et que le redressement partiel et momentané qu'ils procurent doit être maintenu et secondé par les appareils à « pressions continues ».

« Il y en a deux; un pour la nuit et un autre pour le jour. Pendant le séjour au lit, c'est une « gouttière » vertébrale, une « corbeille », qui empêche toute position vicieuse. « Pour la journée, c'est un « corset » tuteur, qui tend à soutenir la colonne vertébrale pendant la station debout (1). »

C'est à propos de l'entorse de la colonne vertébrale que l'ingénieux chirurgien qu'était A. Bonnet, a inventé la « corbeille » pour le tronc : il s'est inspiré de l'idée qui combat l'action néfaste et opiniâtre des muscles.

Il veut rectifier la flexion ou la torsion de la colonne vertébrale et il se donne pour but de maintenir le tronc dans l'immobilité, après en avoir restitué la rectitude. Maintenir le tronc dans l'immobilité, tel est le but que se doit proposer le chirurgien.

1. Traité de thérapeutique des Maladies Articulaires. A. Bonnet. Paris, 1853.

On ne peut coucher le malade sur un lit dur, ainsi que le conseillent un grand nombre d'auteurs.

Rien n'empêche alors le tronc de s'incliner à droite ou à gauche; rien ne prévient la flexion ou la torsion de la colonne vertébrale, lorsque le malade a besoin de se soulever pour satisfaire ses besoins ou pour changer les draps sur lesquels il repose.

Les « lits mécaniques » dans lesquels le plan de support peut être soulevé à volonté, suppléent en partie à l'insuffisance des lits ordinaires : mais ils n'as-

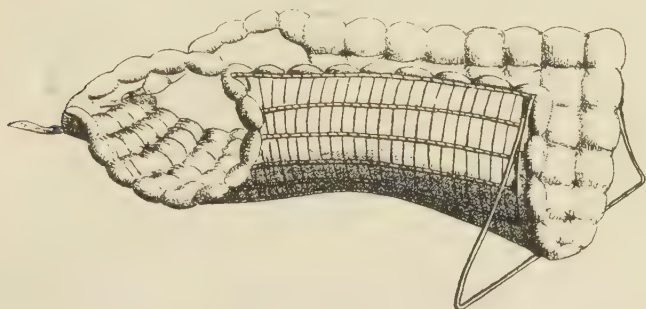


Figure 20. — La « corbeille » primitive d'A. Bonnet, « Gouttière » vertébrale de redressement. Annales de Méd. Phys. 1909, p. 105. (Fr. Guérmonprez).

surent pas encore une immobilité complète; ils ne soutiennent pas le tronc sur les côtés, et ils ne se moulent pas en arrière assez exactement sur les formes de la colonne vertébrale.

Les « gouttières » convenablement disposées peuvent seules assurer l'immobilité des articulations de la colonne vertébrale, sans exercer de compression sur le ventre et sur la poitrine.

La première « gouttière » (v. fig. 20), qu'a fait construire A. Bonnet, date de 1845.

« Elle embrasse (1), dit-il, tout le tronc depuis la

1. Traité des Maladies des Articulations. Paris-Lyon, 1845.

» partie inférieure du bassin jusqu'à la partie moyen-
» ne du cou, et ne laisse libre que la face antérieure.
» Quoique arrondie en arrière, elle ne peut tourner
» dans aucun sens, soutenue qu'elle est de chaque
» côté par des prolongements latéraux. Pour en ren-

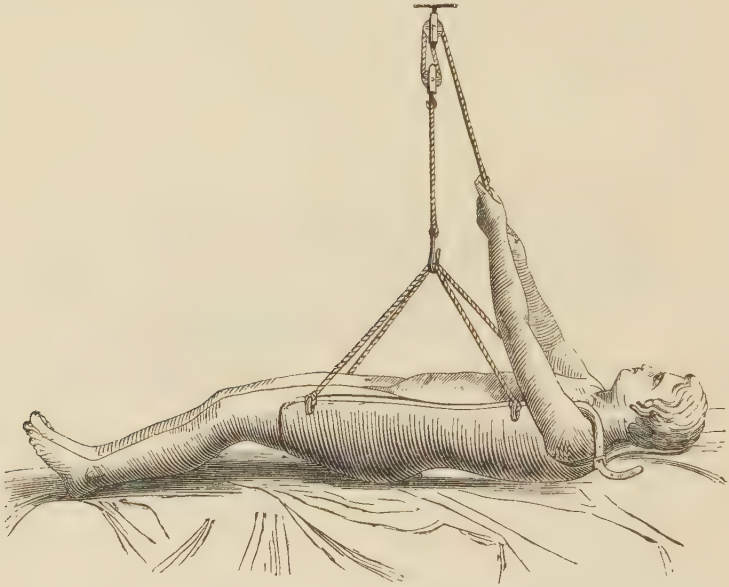


Figure 21. — Le sujet situé dans la « corbeille » se soulève à l'aide d'une moufle placée au-dessus du ciel de lit, sans qu'aucun mouvement se fasse dans la colonne vertébrale. (Thérapeutique des Mal. Artic. A. Bonnet, 1853, p. 674).

» dre l'usage plus commode aux malades, on peut attacher des cordes à ses quatre extrémités : et à l'aide d'une moufle placée au-dessus du ciel de lit, le malade peut se soulever sans qu'aucun mouvement se passe dans la colonne vertébrale » (v. fig. 21).

Cet appareil remplit parfaitement le but auquel il est destiné.

En 1853, A. Bonnet a donné à la « corbeille » la forme et les dimensions qu'il n'a plus modifiées.

« Cette « gouttière » (1) embrasse le corps depuis » la partie moyenne des cuisses jusqu'au milieu du » cou et ne laisse libre que la face antérieure du » tronc.

» Sa charpente est en fil de fer comme celle du » grand appareil : elle est soigneusement matelassée

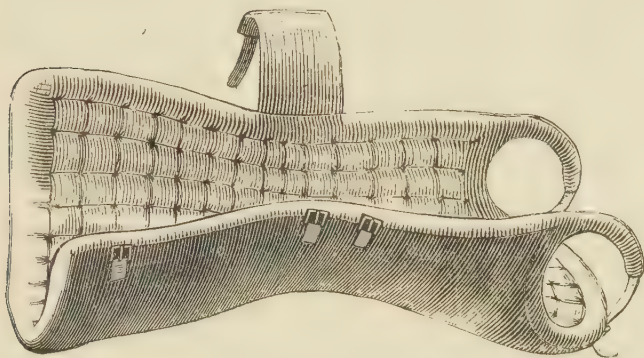


Figure 22. — La « corbeille » d'Amédée Bonnet pour le repos de la nuit des Scoliotiques. — La « corbeille définitive », p. 673. *Thérap. des M. A.*, 1853.

» et ne fait éprouver aucune pression douloureuse ». (v. fig. 22).

Lorsque la gibbosité, suite de l'inflexion de la colonne, est trop saillante pour être comprimée immédiatement, on place à droite ou à gauche, vis-à-vis des muscles des gouttières vertébrales, deux coussins longitudinaux séparés par un vide, entre lesquels se placent les apophyses épineuses. (A. Bonnet; Fr. Guérmonprez) (2).

1. *Thérapeutique des Maladies Articulaires*, Paris-Lyon, 1853.

2. L'irritabilité musculaire des Scoliotiques et la « corbeille » d'A. Bonnet pour le repos de la nuit par F. Guérmonprez. *Extrait des Annales de Méd. Phys. d'Anvers*. Anvers-Lille, 1909.

Appliquées d'abord, comme on l'a vu précédemment, aux luxations et à quelques cas de fractures de la colonne vertébrale, ces « corbeilles » appelées « gouttières » par A. Bonnet ont donné pleine satisfaction à leur auteur, et il a étendu leur usages aux déviations de la taille.

« Pendant la nuit (1), dit-il, il n'est pas de tuteur » plus simple et plus commode que la gouttière (corbeille). Elle se place dans un lit ordinaire et l'expérience prouve qu'elle ne produit aucune pression capable de troubler le sommeil; la poitrine libre en avant et sur les côtés, y fonctionne à merveille; le malade ne peut s'y pencher ni à droite, ni à gauche, comme il est facile de s'en rendre compte en considérant la figure. » (v. fig. 21).

« Enfin, la « gouttière » étant faite sur le moule d'un corps bien conformé, toutes les saillies éprouvent une compression qui tend à les faire disparaître, tandis que les parties enfoncées ne sont soulevées qu'à un contact léger, qui n'en gêne pas le soulèvement respiratoire ».

II. — **Pendant la journée il faut un corset.** (2)

La corbeille et le corset « sont d'un usage si commode » de (3), même dans les maisons particulières, qu'ils ont été mis en usage par un grand nombre de personnes; ils ne suffisent pas, il est vrai, pour redresser le plus grand nombre des tailles déviées : mais avec leur aide, on arrête toujours les progrès

1. Traité de Thérapeutique des Maladies des Articulations. Paris-Lyon, 1853.

2. V. « Introduction » du présent travail.

3. Traité de Thérapeutique des Maladies des Articulations. Paris-Lyon, 1853.

» du mal et *dans les déviations peu marquées, commences et sans raideur*, toute apparence extérieure disparaît quand les jeunes personnes sont habillées...

» En général, il faut associer la « corbeille » et « le corset » avec le traitement général, la gymnastique et les appareils de mouvement...

» Par cette médication complexe, j'ai obtenu, conclut A. Bonnet, des résultats qui m'ont démontré qu'il y a une véritable puissance et un grand avenir dans les moyens que je propose... (1) ».

1. *Ibid.*

CHAPITRE VI

DE LA NÉCESSITÉ DE RECONSTITUER LA MUSCULATURE PAR LES EXERCICES

Dans les chapitres précédents, en exposant les différents procédés du traitement des déviations scoliotiques, on a insisté déjà sur la nécessité de refaire une musculature à ces malades.

Certains mouvements, du reste, et certaines manœuvres aux appareils, tout en redressant la colonne déviée, ont aussi pour effet de restituer la tonicité aux muscles vertébraux et thoraciques affaiblis.

C'est la *gymnastique orthopédique spéciale*.

C'est cette gymnastique que signale M. P. Redard, quand il dit : « Combinée à d'autres méthodes de » traitement qui s'adressent à l'élément ostéo-articulaire, elle est indiquée à presque toutes les périodes de la déformation. Elle est un adjuvant indispensable à ces méthodes ».

Et plus loin, il ajoute : « Elle est souvent aussi » très utile dans les scolioses rigides, à une période » avancée, en fortifiant les muscles du tronc et de la » poitrine, et en permettant ainsi d'atténuer les troubles circulatoires et respiratoires... (1) ».

Mais les *exercices de gymnastique généraux* sont aussi très utiles, en fortifiant tout le système musculaire et en améliorant l'état général du sujet.

1. Traité pratique des Déviations de la colonne vertébrale. Paris, 1900.

« Nous considérons, écrit M. P. Redard, que le traitement gymnastique a une assez grande valeur et de nombreuses indications.

» Appliqué seul, sans adjonction d'autres méthodes thérapeutiques, il ne convient que dans les scolioses au début, dans les cas caractérisés surtout par les attitudes vicieuses et par l'asthénie des muscles vertébraux. »

Donc, ces exercices toujours actifs, en ce sens qu'ils sont exécutés par le patient lui-même, ont pour but, ou bien de fortifier la musculature et l'état général du sujet, ou bien de corriger momentanément d'ailleurs les déviations rachidiennes.

Tel est le but de la « *gymnastique générale* » dans le premier cas et de la « *gymnastique corrective* » dans le second.

La gymnastique générale toutefois qui puisse intéresser un orthopédiste ne saurait être que celle qui favorise le développement des muscles vertébraux et thoraciques; c'est plutôt une « gymnastique médicale » qu'une gymnastique ordinaire.

La « gymnastique suédoise », ou « Méthode de Ling », réunit de nos jours tous les suffrages des Orthopédistes : elle est la gymnastique vraiment médicale.

Par la « Méthode de Ling », la contraction des muscles antagonistes qui se produit dans tout mouvement est supprimée par l'intervention du gymnaste, en sorte que la contraction musculaire est bien délimitée au groupe que l'on veut faire travailler.

Comme dans la gymnastique ordinaire, (v. fig. 23, 24, 25, 26, 27 et 28), les exercices dans les différentes stations : verticale, (v. fig. 29 et 30), assise, (v. fig. 31), horizontale, (v. fig. 32), à genoux, (v. fig. 33), accroupie et suspendue, (v. fig. 34), sont exécutés.

Mais ce sont surtout certains mouvements comme : redresser la colonne vertébrale par l'effort de la

volonté (redressement automatique), relever le tronc dans le décubitus ventral, (v. fig. 35) : mouvement de natation, (v. fig. 36), de cheval mécanique, (v. fig. 37), qui font travailler certains groupes musculaires du

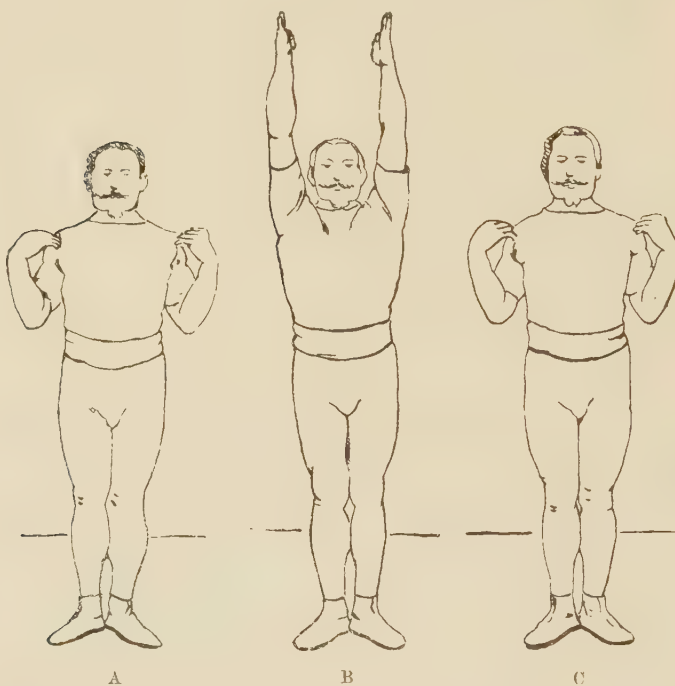


Figure 23. A. — *Position initiale.* (Règlement mil. sur l'instr. gymn., Paris, 1904, p. 28.)

B. — *Extension verticale des bras.* (R. mil. gymn., p. 28.)

C. — *Reprendre la position initiale.* (R. mil. gymn., p. 28.)

corps (1), et dont le but est par conséquent vraiment thérapeutique, que l'orthopédiste doit faire exécuter avec soin. Dans le traitement de la cyphose, on peut

1. Par ces mouvements, les muscles vertébraux travaillent surtout et se fortifient : d'où la nécessité de prescrire les exercices dans la Scoliose et la cyphose pour lutter contre l'asthénie de ces groupes musculaires.

faire un certain nombre d'exercices applicables aussi

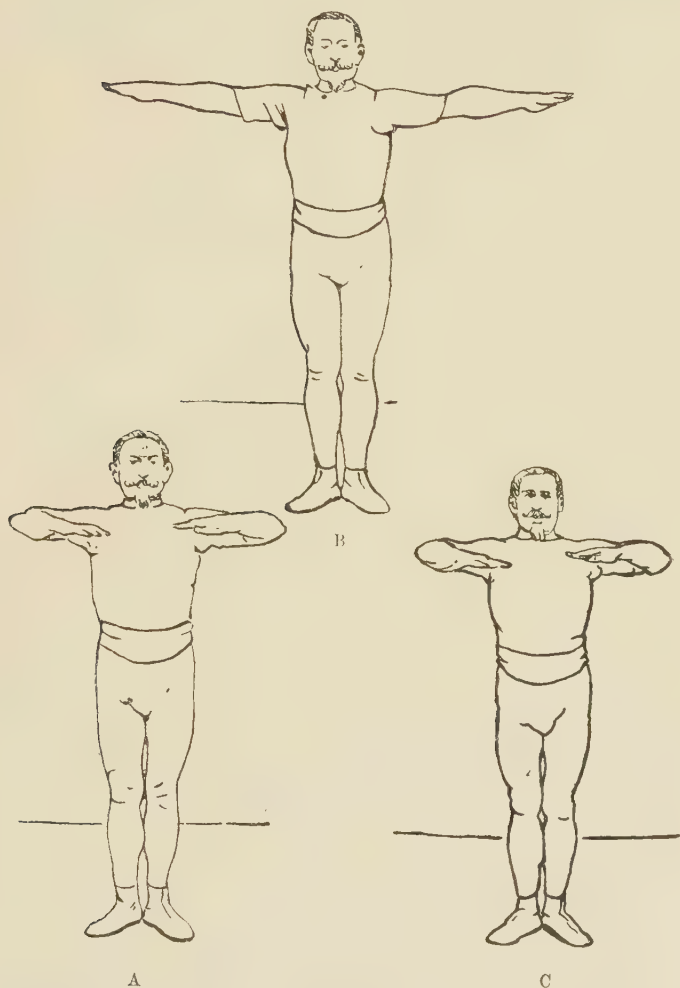


Figure 24. A. — *Position initiale.* (R. mil. gymn., p. 29.)
B. — *Extension horizontale des avant-bras.* (R. mil. gymn., p. 29.)
C. — *Reprendre la position initiale.* (R. mil. gymn., p. 29.)

à la scoliose, puisque celle-ci est toujours accompagnée d'un certain degré de cyphose. C'est :

1° L'extension forcée du tronc en arrière, le sujet étant debout, (v. fig. 38);

2° L'extension forcée du tronc en arrière, à l'aide de l'espalier ou d'un aide, (v. fig. 39);

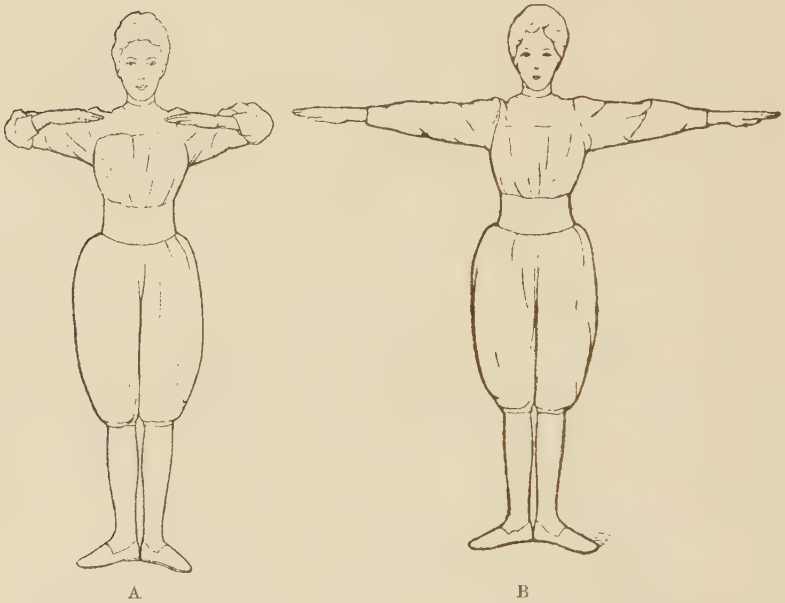


Figure 25. A. — Exercice respiratoire : Position initiale. (P. Desfosses et G. Santos.)

B. — Exercice respiratoire. I. Extension latérale des avant-bras et des bras. (P. Desfosses et E. Santos, p. 549.)

3° L'extension forcée du tronc, avec résistance en avant;

4° L'extension forcée du tronc, le corps étant étendu horizontalement et portant à faux sur une banquette, (v. fig. 40).

Ces exercices ont pour objectifs de fortifier les muscles extenseurs du dos et de lutter ainsi contre l'affaissement de la colonne vertébrale.

Ils peuvent faire la transition entre les exercices de gymnastique générale dont on vient de parler et ceux de la *gymnastique corrective*, qui dans les cas de *scoliose légère* peuvent servir « *d'agents de traitement* ».

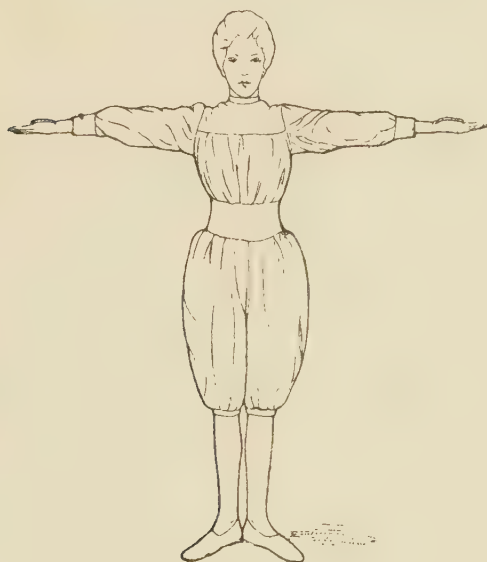


Figure 26. — *Mouvement dit de respiration en 4 temps : 2^e temps, mains en supination, bras en croix.* (P. Desfosses et G. Santos, p. 546.)

Deux attitudes spéciales peuvent être recommandées selon que l'on a affaire à *une scoliose en C*, ou à *une scoliose en S*.

Nous devons corriger la déformation, à l'aide d'un « mouvement » ou d'une « attitude » qui tendent à faire disparaître, momentanément du moins, cette déformation : ce sont les « mouvements de correction proprement dits ; soit à produire une déformation temporaire en sens inverse : ce sont les « mouvements de surcorrection ».

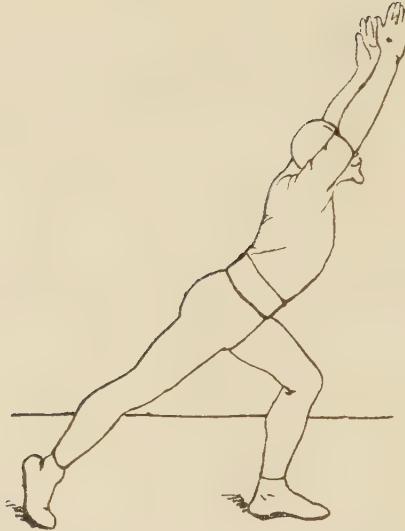


Figure 27. — Se fendre en avant de la jambe gauche, le talon droit levé : élever en même temps les bras tendus en avant et les placer dans le prolongement du tronc. (R. méd. gymn., p. 33.)



Figure 28. — Se fendre en avant de la jambe gauche le talon droit levé; élever en même temps le bras droit en portant le bras gauche en arrière. (R. mil. gymn, p. 34.)

« A l'Institut du Dr Wide à Stockholm, écrit M. F.
 « Lagrange (1), voici un procédé d'exercice correctif
 » employé. Supposons une scoliose à concavité droite,
 » en C. Le malade s'assiera sur le coin d'un tabouret,



Figure. 29. — Station verticale.
 Flexion latérale à la « bôme »,
 p. 96. (Traité de Gymnastique
 suédoise par A. Wide, traduct.
 par M. Bourcart, Paris-Genève,
 1898).



Fig. 30. — Station verticale. Bras
 étendus en haut avec prise des
 mains. — Traction latérale du
 tronc, p. 107.

» de façon que la hanche droite déborde, le siège en
 » dehors, puis il étendra fortement la jambe et la
 » cuisse droites en arrière, en portant le membre supé-
 » rieur du même côté dans l'extension et l'élévation
 » forcées, le corps étant penché en avant et un peu à
 » gauche, de telle façon que la direction des membres

1. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

» supérieurs et inférieurs droits soient dans le même
» axe.

» Cette attitude devra être gardée aussi longtemps
» que possible, deux ou trois minutes au plus, car les
» muscles se fatiguent promptement; et on la répé-
» tera plusieurs fois de suite en alternant avec des
» temps de repos.



Fig. 31.

Fig. 31. — Station assise à cheval, mains sur les hanches. Rotation alternative du tronc, p. 125.



Fig. 32

Fig. 32. — Station couchée, jambes pendantes. Relèvement du tronc, p. 111.

» Si on analyse cette attitude, on voit qu'elle met en
» contraction les muscles latéraux gauches du rachis
» et en élévation forcée les muscles correspondants
» du côté droit : on voit de plus qu'elle tend à ouvrir
» l'arc formé par la courbure scoliotique, en éloi-
» gnant les deux extrémités de cet arc, dont l'une est
» relevée par l'extension forcée du bras qui provoque
» l'élévation de l'épaule, et l'autre est abaissée par

» l'extension de la cuisse et de la jambe, qui entraîne
» l'abaissement de la hanche du même côté.

» Si on examine l'effet de cette attitude sur un sujet
» scoliotique dont le dos est nu, on est frappé de voir
» combien la déformation s'efface et avec quelle net-
» teté la ligne des apophyses épineuses vertébrales
» reprend une direction rectiligne.



Fig. 33

Fig. 33. — Station à genoux, mains sur les hanches. *Rotation alternative du tronc*, p. 127.



Fig. 34

Fig. 34. — *Suspension latérale*, p. 144.

Quand la scoliose est en S, le procédé doit varier :
» il faut que ses extrémités subissent la traction cor-
» rective; l'une de droite à gauche, l'autre de gauche
» à droite; et cela ne peut avoir lieu que par une
» traction « diagonale » et non plus « bilatérale »
» comme tantôt. Le malade se placera en « diagonale »,
» c'est-à-dire qu'étant assis comme tout à l'heure sur
» le coin antérieur droit du tabouret, il étendra le

» membre inférieur gauche en arrière et le membre » supérieur droit en haut (1) ».

Par les mouvements de « « surcorrection », on arrive à donner au patient des « attitudes scoliotiques inverses » de celles que l'on veut corriger.

Tous ces mouvements ont pour but de fortifier les

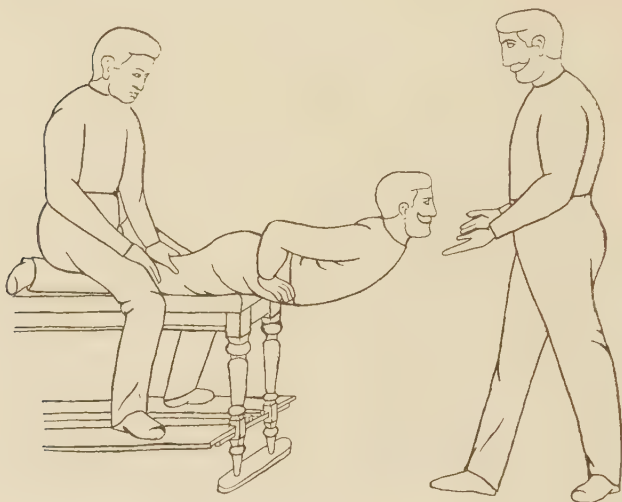


Fig. 35. — Station couchée faciale avancée (*Traité de Gymnastique médicale suédoise*, par A. Wide, p. 34, de la traduction Bourcart). Paris, Genève, 1898.

muscles qui les produisent, et de lutter contre les obstacles opposés au redressement, comme la rétraction des muscles antagonistes et des ligaments.

Gymnastique respiratoire.

Les scoliotiques, s'ils ne suivent un traitement propre à combattre leur déviation rachidienne, sont ou

1. *Ibid.*

deviendront tôt ou tard des malades de l'appareil respiratoire.

Comprimés dans une cage thoracique rétrécie et déformée, leurs poumons sont entravés dans leur expansion; d'où la nécessité de combattre, pour ces malades, l'insuffisance de la respiration par des exercices respiratoires généraux et locaux.

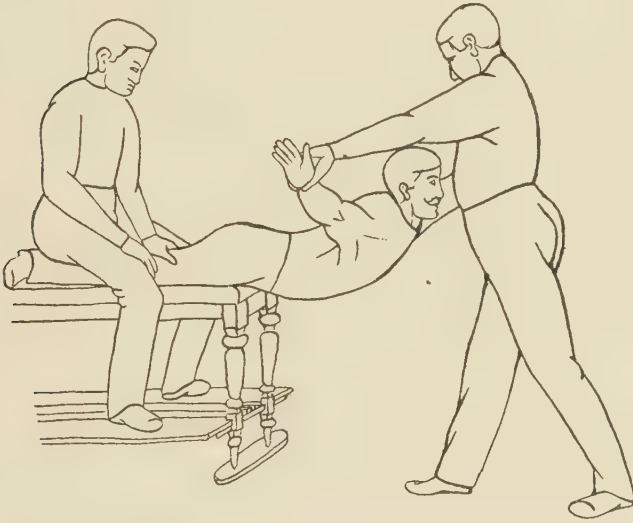


Fig. 36.— Station couchée faciale avancée. *Ecartement des bras*, p.104.

Par ces exercices, les poumons travaillent et se fortifient ainsi que les muscles de la respiration.

C'est la « gymnastique respiratoire » proprement dite, qui enseigne les différents procédés d'arriver à ces importants résultats.

Les « exercices généraux » n'agissent pas directement sur le poumon par la forme des mouvements, mais retentissent indirectement sur l'appareil respiratoire par la quantité de travail musculaire qu'ils produisent.

« Un exercice des jambes par exemple, écrit (1) M. F. Lagrange, augmente la consommation d'oxygène et la production d'acide carbonique dans l'économie, et exagère pour cette raison le « besoin de respirer », c'est-à-dire d'éliminer l'excès d'acide carbonique du sang et de remplacer l'oxygène dépensé.



Fig. 37.— Station assise à cheval, mains sur les hanches. Balancement latéral, p. 120.

« Pour satisfaire à ce besoin plus urgent, l'appareil »
» respiratoire entre plus énergiquement en jeu et »
» fonctionne avec plus d'activité.

» Le poumon se trouve donc toujours « exercé », »
» quand il se produit une forte dose de travail dans »
» un point quelconque de l'appareil musculaire (2). »

Les « exercices généraux » produisent toujours indi-

1. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

2. Médication par l'Exercice. F. Lagrange. Paris, 1894.

rectement un exercice local de l'appareil respiratoire.

Les « exercices généraux » représentent la forme la plus complète de la gymnastique respiratoire.

En effet, ils activent à la fois la respiration pulmonaire (celle qui se fait dans les vésicules du pou-



Fig. 38. — Bras levés, flexion du tronc en arrière. (Cap. Comm. Lefébure, méth. gym. éd., p. 53.)

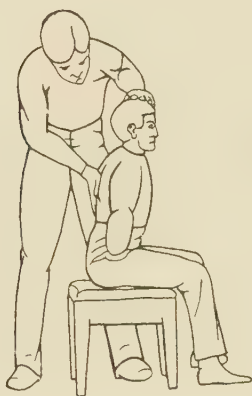


Fig. 39. — Station assise. Redressement de la colonne vertébrale, p. 117. (Traité de Gymnast. méd. suédoise par A. Wide, trad. par M. Bourcart, Paris-Genève, 1898).

mon) et la respiration élémentaire (dans l'intimité des tissus). En outre ces « exercices » sont les plus faciles à appliquer : ils peuvent consister dans les actes les plus naturels, la marche, l'ascension d'un escalier.

Mais ces exercices précisément parce qu'ils représentent une assez forte somme de travail ne sauraient être appliqués à certains malades trop débilités, qui ne peuvent satisfaire leur besoin normal de respirer.

Il restera au médecin la ressource des exercices locaux.

« La gymnastique pulmonaire locale cherche les » bénéfices de l'exercice en écartant ses effets vion » lents et sait activer la fonction sans fatiguer l'organe. (F. Lagrange). »

Il est facile, à l'aide de certains mouvements lo-

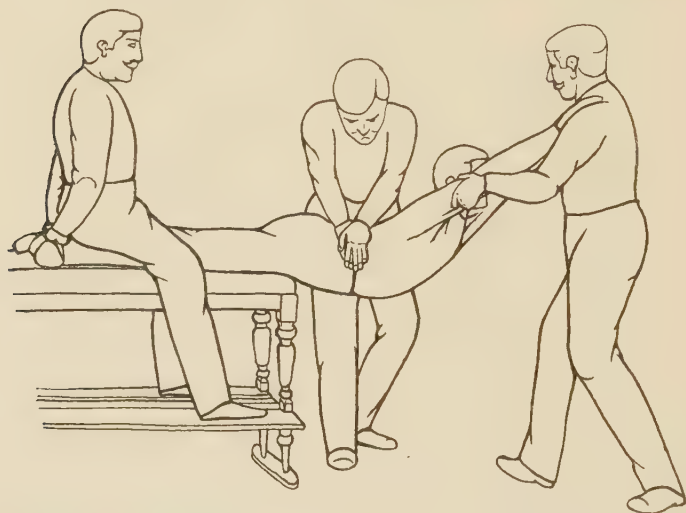


Fig. 40. -- Station couchée faciale avancée, bras étendus. Flexion latérale, p. 98.

eaux, d'augmenter l'efficacité de la respiration sans augmenter le besoin de respirer.

Par exemple, (v. fig. 41 et 42), on prescrit aux malades de profondes inspirations, en même temps qu'on lui ordonne d'élever les bras et de les porter en arrière, puis, en bas, en leur faisant décrire un grand mouvement de circumduction, qui produit le soulèvement de la poitrine, par l'action presque passive des muscles qui s'attachent aux côtes et à l'humérus.

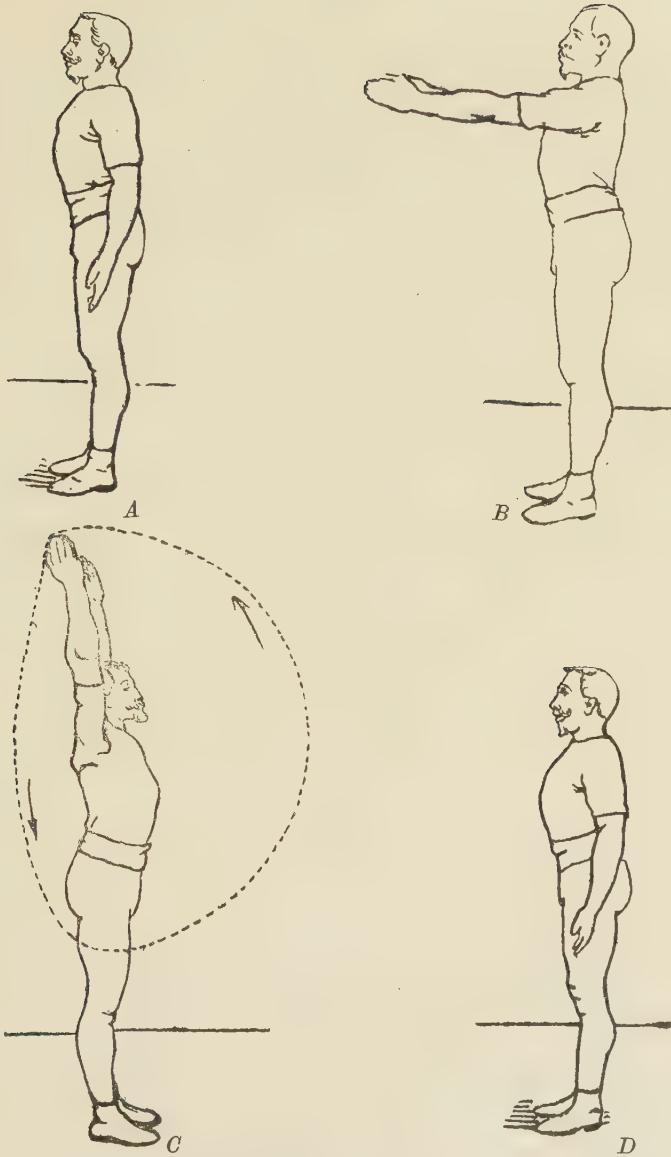


Fig. 41. — A. Position initiale. (R. méd. gymn., p. 27.) — B. Elever les bras tendus horizontalement. (R. mil. gymn., p. 28.) — C. Elever lentement les bras tendus en avant jusqu'à la verticale, en faisant une inspiration profonde. (R. méd. gymn., p. 96) — D. Bras abaissés dans le rang. (R. mil. gymn., p. 28.)

Ce « mouvement respiratoire » est très usité dans la gymnastique suédoise, toutes les fois qu'on veut produire un surcroît de respiration.

« Il est très efficace pour apaiser la « soif d'air » excessive qui suit quelquefois les exercices violents » et peut faire cesser « l'essoufflement (1) ».

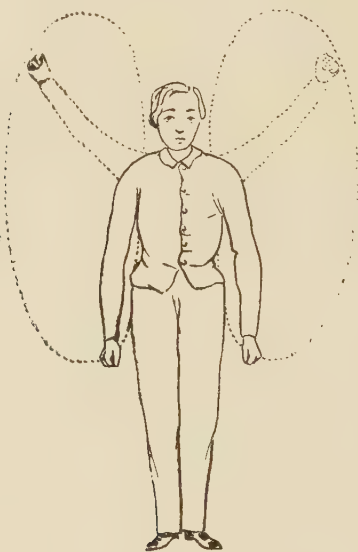


Figure 42. — *Circumduction des bras.* (Schreber de Leipzig, p. 63.)

Ce mouvement fondamental d'élévation et de circumduction des bras se combine avec des attitudes admirablement conçues pour en seconder les effets.

« Ainsi pendant toute la durée de l'inspiration, le » malade se redresse, se grandit et s'élève même sur la » pointe des pieds : ce qui aboutit à l'extension de » la colonne vertébrale : or, plus la tige vertébrale tend » à prendre une attitude rectiligne, plus les côtes

1. *Ibid.*

» peuvent parcourir d'espace dans leur course de
» bas en haut. (1) »

L'« *attitude respiratoire* » va, dans certains cas, jusqu'au renversement du corps en arrière.

« L'attitude « fente en arrière » est un mouvement
» dans lequel le torse se renverse dans l'extension
» forcée, les bras portés en abduction horizontale,
» en même temps qu'une jambe se porte en arrière,
» l'autre restant fixe, augmentant ainsi la base de
» sustentation du corps (2) ». Ce mouvement favorise l'ampleur de l'inspiration...

Pendant l'expiration, l'attitude nouvelle favorisera l'issue de l'air des poumons, en faisant cesser l'action des forces inspiratrices.

« Les bras s'abaissent, le tronc se courbe, les jambes se remettent sur la même ligne ; les membres inférieurs peuvent se fléchir ; et le sujet passe de « l'attitude grandie (3) » à « l'attitude accroupie » qui favorise l'expiration ».

Les mouvements respiratoires peuvent se faire dans l'horizontalité.

L'« attitude couchée », (v. fig. 43, 44), favorise l'amplication de la poitrine, par un redressement des courbures de la colonne vertébrale, appuyant sur un plan résistant : de ce fait, les côtes ont une direction plus favorable pour atteindre leur maximum d'élévation.

Chez les sujets très faibles, on rend l'exercice tout à fait passif : et c'est un aide qui fait subir aux membres supérieurs des déplacements méthodiques, tandis que le patient, reposant le tronc à demi-fléchi sur la poitrine de l'aide, accommode le rythme de sa respiration avec la mesure des mouvements, com-

1. *Ibid.*

2. *Ibid.*

3. Qui a favorisé l'inspiration.

me on le fait pour les noyés et les asphyxiés : c'est la « respiration artificielle », (v. fig. 45, 46 et 47).

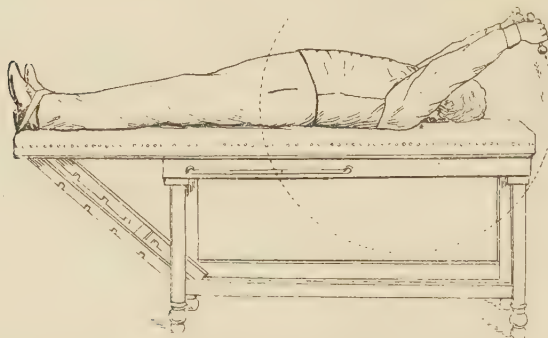


Figure 43. — Mouvement de respiration dans la position horizontale (d'après une photographie prise au gymnase Soleirol à Paris. — Fern. Lagrange. La médication par l'exercice, p. 461.)

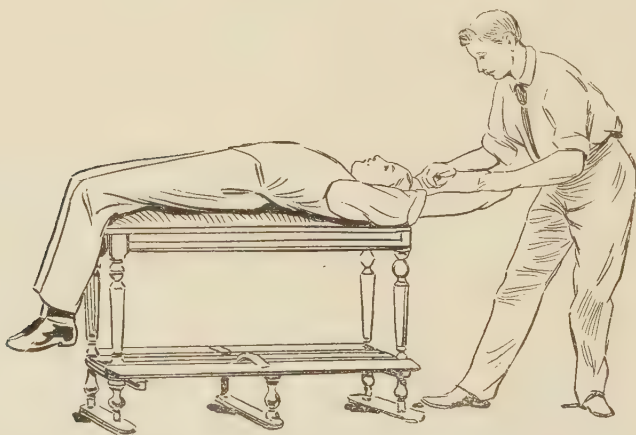


Figure 44. — Station couchée, jambes pendantes : extension et flexion des bras. (Prof. A. Wide de Stockholm. Tr. gymn. méd. suédoise. Paris-Genève 1898, p. 80.)

Mais pour être complète, la gymnastique respiratoire doit apprendre aussi à favoriser les *puissances expiratrices*.

Certains exercices sont capables d'arriver à ce but.

« Pour faire agir, par exemple, les expirateurs tho-
» raciques à l'exclusion des abdominaux — pour les-
» quels les occasions d'entrer en jeu sont plus fré-



Fig. 45



Fig. 46

Figure 45. — Station demi-couchée. Extension et flexion des bras.
(Prof. A. Wide de Stockholm. Tr. gymn. méd. suédoise, Paris-Genève 1898, p. 79.)

Figure 46. — Soulèvement du thorax en différents plans. (Prof. A. Wide de Stockholm. Tr. gymn. méd. suédoise, Paris-Genève 1898, p. 78.)

» quentes, — le malade se place dans le « décubitus
» ventral » sur une banquette horizontale, relevant
» la tête et les épaules, en contractant les muscles
» extenseurs de la colonne vertébrale.

» Dans cette attitude, (se reporter à la fig. 35), les
» muscles droits de l'abdomen sont allongés et dans

» l'impossibilité de se contracter pour abaisser les
» côtes (1) ».

C'est alors que le sujet s'efforce d'expirer l'air contenu dans la poitrine, et fait appel pour cela à toutes



Figure 47. — *Mouvement de respiration passive* (d'après une photographie de M. Fern. Lagrange. *La médication par l'exercice*, p. 462.).

les forces expiratrices, surtout aux intercostaux, dont il importe le plus de relever l'atonie. (F. Lagrange).

Dans le même but, en Suède, les machines de Zander et de Nycander ont été construites pour faire travailler les muscles respirateurs et en augmenter l'énergie.

1. *Médication par l'Exercice*. F. Lagrange. Paris, 1894.

Il en est qui « soulèvent les côtes » et provoquent ainsi de profondes inspirations.

D'autres recherchent une expiration plus complète, en comprimant les côtes, au moyen d'un jeu de courroies au moment où le poumon se vide en rejetant l'air au dehors.

Ces appareils à « expiration » comme ceux à « inspiration » peuvent rendre de grands services, chez les sujets débilités ou impressionnables, en les préparant pour plus tard aux exercices actifs.

Pendant ces mouvements de « gymnastique respiratoire », que ces mouvements soient volontaires ou provoqués, on ne saurait trop insister (1) sur la nécessité de commencer à se déterminer à respirer toujours par le nez : il faut se servir des fosses nasales conformément à leur fonction : c'est le vestibule des voies respiratoires.

Ces exercices respiratoires se feront toujours pendant la belle saison dans un parc ou une cour bien aérée, et pendant la saison d'hiver, dans un local vaste et devant les fenêtres largement ouvertes, de façon à ménager toujours au malade l'arrivée dans ses poumons d'un air aussi pur que possible. M. le Pr Guérmonprez, dans sa Clinique privée, le recommande beaucoup pour ses scoliotiques.

1. Gymnastique respiratoire pendant les Mouvements (traité de) F. Guérmonprez. Lille, Paris, 1907.

CONCLUSIONS

Dans les *scolioses légères dites « d'attitude »* et les *scolioses au premier degré*, où l'affection est avant tout musculaire, la guérison peut être obtenue par le repos, dans l'horizontalité et la balnéothérapie, aidés de la gymnastique orthopédique.

Il faut de plus surveiller constamment son sujet : qu'il fasse un redressement volontaire incessant de sa colonne vertébrale dit « redressement automatique » ; qu'il prenne des attitudes de correction et de surcorrection, qu'il fasse des mouvements actifs spéciaux et souvent ces quelques exercices suffiront à atteindre le but.

Plus tard, si la déviation est fixée et qu'elle ne se corrige plus complètement ou plus du tout par l'extension de la colonne vertébrale que déterminent les tractions sur la tête (extension horizontale ou verticale — scoliose du deuxième ou du troisième degré), — quand il y a « gibbosité costale commençante », aux moyens précédents, il convient d'ajouter « la mobilisation des courbures que l'on obtient par les « manœuvres modelantes », surtout par celles que l'on pratique dans la suspension verticale avec « la chaise respiratoire », ou dans la suspension latérale sur la bôme, comme on l'a vu précédemment.

C'est une véritable « détorsion du rachis » que l'on obtient à l'aide de ces appareils, pendant la respiration, alors que la colonne vertébrale est soustraite à l'action de la pesanteur et peut se redresser.

Il est également nécessaire de maintenir le résultat

que l'on obtient par la « corbeille » d'A. Bonnet, le lit de repos de Zander ou l'application d'un « corset » pendant les heures de participation à la vie commune. *Chez les sujets très faibles, chez qui la scoliose est à sa période ultime, où les complications comme « l'asphyxie » tiennent la première place, la « gymnastique respiratoire » opère un véritable résultat.*

Toutefois comme ces malades sont trop faibles pour exécuter les différents mouvements de cette gymnastique, on leur fait parfois une véritable « respiration artificielle ». Plus tard, on fera travailler plus activement leurs muscles respirateurs pour en accroître l'énergie, avec certaines machines suédoises, avec les appareils à « inspiration » ou à « expiration » de Zander et de Nycander par exemple, pour aboutir enfin aux « exercices actifs ».

Les complications disparaissant, l'orthopédiste est en mesure d'appliquer à ces malades les méthodes du traitement des scolioses, des troisième et second degrés, que l'on a exposées précédemment et qu'ils peuvent supporter désormais avec profit. Mais toujours l'orthopédiste doit avertir son malade ou son entourage qu'ils doivent s'armer de patience et de persévérance, car souvent le traitement doit être long, et nécessairement dans ces cas-là, insuffisant.

VU : le Doyen,
LANDOUZY

VU : le Président de la Thèse,
E. KIRMISSON.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ALBERT E. — *Zur Theorie der Skoliose*. (Vienne, 1890).
- ALBERT E. — *De la Scoliose*. (Comm. à la Société imp.-roy. des méd. de Vienne, 1895).
- ALBERT E. — *Der Mechanismus der Skoliotischen Wirbelsäüb*. (Vienne, 1899).
- BAHR F. — *Die Zander'sche Behandlung der Skoliose*. (Zeit. f. orth. Chir.).
- BARWELL R. — *Méthode de traitement des déviations du rachis*. (Internat. journ. of Surg., 1888).
- BARWELL R. — *Traitement de la Scoliose par la rachilysie*. (Lancet, 1890).
- BEELY F. — *Appareil de Gymnastiq. médicale pour le traitement de la Scoliose*. (La Clinique, n° 22, 1894).
- BILHAUT. — *Quelques considérations sur la Scoliose et son traitement*. (Annales de chir. et d'orth., Octobre 1897, et Congrès de Chir., 1897).
- BOHM (Berlin). — *Scoliose et Rachitisme de l'enfance*. (1910).
- BOLM MAX. — *Contribution à l'étude de la Scoliose*. (Boston medical and Surgery Journal).
- BOURCART M. — *Traité de Gymnastique médicale suédoise, de A. Wide*. (Préface du Dr F. Lagrange). Genève-Paris, 1898. Traduit par Dr Bourcart.
- BOULAND P. — *Des actions musculaires capables de déterminer l'extension latérale du rachis, etc.* (Comptes rendus de l'Acad. des Sc., 1866).
- BOULAND P. — *Les courbures latérales pathol. du rachis*. Nice méd., 1889, n° 49).

- BOUVIER. — *Appréciation de la Myotomie appliquée au traitement des déviations rachidiennes.* (Annales de la Chir. franç. et étrangère, t. III). — (Bull. de l'Acad. de Méd., 1841, t. VII).
- BOUVIER. — *Mémoire sur l'état anatomique des muscles du dos dans les déviations latérales du rachis.* (Bull. de l'Acad. de Méd., 1839-40).
- BOUVIER. — *Leçons cliniques sur les maladies chroniques de l'appareil locomoteur. — Déviations de la colonne vertébrale.* (Atlas, Paris, 1858).
- BRADFORD E.-H. et BRACKETT E.-G. — *Treatment of lateral curvature by means of pressure correction.* (Boston med. and chir. Journ., 1893).
- CHIPAULT A. — *Du traitement des Scolioses par l'immobilité en bonne position.* (Acad. de Méd., 1^{er} février 1898, et Gaz. des Hôp., 1898).
- CHIPAULT A. — *Thérapeutique de la Scoliose des adolescents.* (Paris, 1900).
- CLARKE J. — *Lateral curvature of the spine or Scoliosis.* (Min. J., Lond., 1898).
- DALLY. — *Du traitement des déformat. du rachis par la suspension cervico-axillaire.* (Paris, 1879).
- DALLY. — *Sur les déformations du corps pendant la période scolaire.* (Congrès internat. d'hygiène, 1883).
- DAVID Max. — *Orthopädischen Chirurgie* (Berlin, 1900).
- DELCROIX. — *Traitement de la scoliose essentielle des adolescents. Nouvel appareil de redressement.* (Annales de l'Institut. Chir. de Bruxelles, Janvier 1897).
- DELORE X. — *Du redressement de la Scoliose par le massage forcé.* (Soc. des Sc. méd. de Lyon, Mars 1895).
- DENUCÉ. — *Traitement de la Scoliose essent. des adolescents.* (Revue d'orthopédie, 1892).
- DEUTSCHLAENDER C. — *Traitement des scolioses graves.* (Phil. méd. Journal, Août 1901).
- DESFOSSÉS. — *Squelettes scoliotiques.* (Société de l'Internat des Hôpitaux, 29 mars 1906).
- DOLEGA. — *Zur Pathologie und Therapie der kindlichen*

- skoliose und über die Unterscheidung einer habituellen und constitutionellen Form derselben.* (Leipzig, 1897).
- DREHMAN. — *Scoliose consécutive aux côtes cervicales.* (1906).
- DUVAL E. — *Des diverses déviations de la colonne vertébrale.* (Paris, 1895).
- ENGEL. — *Ueber Wirbelsäulkrümm. Eine anat. Skizze.* (Wiën. med. Woch, 1868).
- ESTOR. — *Guide pratique de chirurgie infantile.* (Montpellier, 1904).
- FABRE G. — *Contribution à l'étude des déformat. du thorax et des troubles respirat., particulièrement dans les Scolioses.* (Thèse de Paris, 1899).
- FISHER. — *Lateral deviation of the spine.* (Lancet, Londres, 1885).
- FORGUE. — *Traitement de la Scoliose.* (Montp. méd., sept. 1890).
- FORGUE et RECLUS. — *Thérapeutique chirurgicale. Scoliose.* (Paris, 1892).
- FRANKEL (Berlin). — *Traitement par la reptation.* (1910).
- FRAIKIN. — *Fiche scoliométrique. Examen et observat. d'une scoliose.* (1905).
- FRAIKIN et GRENIER DE CARDENAL. — *Indications générales de la thérapeutique physique dans les maladies nerveuses et orthop.*
- FROELICH (Nancy). — *Scoliose des adolescents et scoliose à l'école.* (1910).
- FROELICH. — *Du traitement de la Scoliose à la Clinique de la Faculté de Méd. de Nancy.* (Revue méd. de l'Est, 1899).
- GÉRARDIN R. — *Contribution à l'étude de l'anatomie pathologique de la Scoliose.* (Thèse de Lyon, 1897).
- DE SAINT-GERMAIN. — *Du traitement de la Scoliose.* (L'Union médicale, 1882).
- DE SAINT-GERMAIN. — *Leçons cliniques de chirurgie orthopédique.* (Paris, 1883).

- GLUCK. — *Appareil contre la Scoliose*. (Soc. méd. de Berlin, 1899).
- GRANCHER. — *De la Scoliose*. (Union méd., 1890).
- GUÉRIN J. — *Traitement des déviations latérales de l'épine par la myotomie rachidienne*. (Gaz. méd., 1839).
- GOURDON J. (Bordeaux). — *Des résultats que l'on peut espérer par le traitement méthodique de la scoliose grave*. (Revue mensuelle de Gynécologie, obstétrique et pédiatrie de Bordeaux, Novembre 1901, n° 11).
- GOURDON J. — *Diagnostic et traitement des scolioses des adolescents*. (Progrès, 1907).
- GOURDON J. — *Appareil de détorsion du rachis pour le traitement de la Scoliose*. (1909).
- GUERMONPREZ FR. (Lille). — *Gymnastique respiratoire pendant les mouvements*. (Paris, 1907).
- GUERMONPREZ FR. — *L'irritabilité musculaire des scoliotiques et la « Corbeille » d'A. Bonnet pour le repos de la nuit*. (Extrait des Annales de Méd. phys. d'Anvers, 1909).
- GUERMONPREZ FR. — *La « chaise respiratoire » d'A. Bonnet: les motifs de la restaurer*. (Extrait des Ann. de Méd. phys. d'Anvers, 1910).
- HEATH C. — *Leçon sur la Scoliose*. (Brit. med. Journal, 1896).
- HOFFA. — *Anatomie pathol. de la Scoliose*. (Sitzungsberichte, Würzburg, 1894).
- HOFFA. — *Le problème de la cure de la Scoliose*. (Cent. f. Chir., 1896).
- HOFFA. — *Récents progrès dans le traitement de la Scoliose*. (Zeitschrift für diätetische und physikal. Therapie, 1901).
- HOFFMANN. — *Traitement de la scoliose mobile*. (Berlin, Klin. Woch., 1897).
- HOLMÈS (trad. Larcher). — *Chirurgie des enfants*. (1870).
- HOLMÈS, COMTAT and HULHE. — *A system of Surgery. In treatises by varian authors*. (London, 1883, vol II).
- HOSSARD J. — *Traitement des déviations de la taille sans lits mécaniques: système d'inclinaison employé à l'établissement orthop. d'Angers*. (Angers, 1853).

- HUCHARD. — *Etat du cœur chez les bossus*. (Journ. de méd. et de chir. prat., t. LVII, 1896).
- HUETER C. — *Die Formentwickl. am Skel. des menschl. Thorax*. (1865).
- HUTINEL. — *Scoliose et nutrition chez les adolescents*. (1908).
- International Journal of Surgery, March 1911. — *Scoliosis*.
- KIRMISSON. — Art. *Scoliose* dans *Traité de Chir.* de Duplay et Reclus.
- KIRMISSON. — *Scoliose essentielle des adolescents*. (Revue d'orthop., 1890).
- KIRMISSON. — *Difformités acquises de l'appar. locomot. pendant l'enfance et l'adolescence*. (Paris, 1902).
- KIRMISSON. — *Pathogénie de la Scoliose*. 1909. (Gaz. des Hôp.).
- KIRMISSON. — *Leçons cliniques sur les mal. de l'appar. locomot.* (Paris, 1890).
- KLIPPEL. — *Lésions de la moelle dans la scoliose de l'enfance*. (Gaz. heb. de méd. et de chir. Mars 1891).
- KONINDJY. — *Discussion à propos des indications du traitement correctif dans la Scoliose*. (Revue de Cinésie, n° 2, 1901).
- KRIEG. — *Traitement de la Scoliose*. (1909).
- LAGRANGE F. (Vichy). — *La médication par l'exercice*. (1891).
- LAGRANGE F. — *Les mouvem. méthod. et la mécanothérapie*. (1899).
- LAGRANGE F. — *Les indications du traitement correctif de la Scoliose*. (Revue de Cinésie, n° 1, 1902).
- LAGRANGE F. — *La scoliose des arthritiques*. (Annales de chir. et d'orthop. Paris, 1906).
- LANIQUE. — *De la scoliose essentielle des adolescents et de son traitement*. (Revue méd. de l'Est, 1897).
- LANNELONGUE. — *Traitement de la Scoliose*. (Mouvement thérap. et méd., 1895).
- LANNELONGUE. — *Traitement de la Scoliose au 2^e degré*. (Bull. méd. Résumé dans la Clinique, n° 42, 1902).

- LEWIS (G. Percy). — *Early Scoliosis or curable curvatures of the spine*. (London, 1895).
- LE MARINEL. — *Contribution à l'étude de la Scoliose*. (Bruxelles, 1903).
- LE DENTU et DELBET. — *Chirurgie clinique et opératoire*.
- LIEDBECK C.-H. — *Manuel de gymnastique suédoise*. (Préface du Dr F. Lagrange). (Genève-Paris, 1898).
- LORENZ A. — *Beitrag zur Therapie der Skoliose*. (Zeit. f. orth. Chir., 1891).
- LORENZ A. — *Die Torsion der Skol. Wirbels*. (Wien, Med. Woch, 1886).
- LEYDEN (Jansen). — *Essai de pathogénie des scolioses*. (1909).
- MALGAIGNE. — *Leçons d'orthopédie*. (Paris, 1862).
- MENCIÈRE Louis (Reims). — *Chirurgie mécanique non sanglante, osseuse et articulaire*. (Note. (Paris, 1904).
- MESNARD René. — *Du rôle de la kinésithérapie dans le traitement de la Scoliose à ses diverses périodes*. (Revue de Cinésie et d'Electrothérapie, n° 12, 1901).
- MESNARD RENÉ. — *Doit-on, dans le traitement de la Scoliose, lutter spécialement contre la rotation des vertèbres?* (Revue de Cinésie, n° 11, 1901).
- MORTON Ph.-G. — *On spinal curvature, with remarks on its pathology and treatment*. (Philad. med. Times, 1883).
- MONIN. — *La Scoliose*. (Paris, Doin, 1905; Progrès, 1906).
- MONOD Gérard. — *Les Scolioses*. (Essai de pathogénie. Lyon, 1909).
- MUSKRAT. — *Traitement préventif*. (1910).
- NAGEOTTE-WILBOUCHEWICH (M^{me}). — *De la gymnastique dans le traitement de la Scoliose et de la Cyphose*. (Presse médicale, 14 octobre 1896).
- NAGEOTTE-WILBOUCHEWICH M^{me}. — *Atlas-Manuel de Gymnastique orthopédique*. (Paris, 1903).
- NICOLADONI C. — *Die Architectur der kindlichen Skoliose*. (Wien, 1894).

- NICOLETTI. — *Recherches sur la pathogénie de la Scoliose habituelle.* (1908).
- PERRET A. — *Revue critique du traitement de la scoliose essent. des adolescents.* (Thèse de Lyon, 1898).
- PHOCAS. — *Pathogénie de la Scoliose habituelle. Leçons de Chir. orthop.* (Paris, 1895).
- PHOCAS. — *Leçons cliniques chirurgicales des enfants, à l'hôpital Saint-Sauveur* (Lille).
- PIERRE. — *Théorie et traitement de la Scoliose.* (Berck-Plage, 1899).
- PICQUIÉ et MAUCLAIRE. — *Thérapeutique chirurgicale des maladies des articulations.* (Paris, 1895. Tomes I et II).
- POLOSSON A. — *Note relative à l'étiologie des déviations de croissance de la colonne vertébrale.* (Lyon Médical, 1885).
- PONCET A. et LERICHE René. — *Pathogénie des ankyloses spontanées et particulièrement des ankyloses vertébrales.* (Gaz. des Hôp., 1906).
- Physiothérapie, Mécanothérapie et Hydrothérapie*, par les Docteurs Fraikin, Grenier de Cardenal, Tissié, Pariset... (Paris, 1909).
- PRAVAZ J.-C. — *Du traitement des déviations de la colonne vertébrale.* (Bulletin et Mémoire de la Soc. de Chir. de Paris. Nouvelle série. Séance du 24 mars 1895).
- REDARD P. — *De la suspension latérale dans le traitement des Scolioses.* (Gaz. méd. de Paris, 1890).
- REDARD P. — *Du redressement forcé dans le traitement des Scolioses.* (XII^e Congrès français de Chir., 1899).
- REDARD P. — *Traité pratique des déviat. de la col. vert.* (Paris, 1900).
- REDARD P. — *Traitement actuel de la Scoliose.* (1909).
- REDARD P. — *Précis de technique orthop.* (Paris, 1907).
- REDARD P. et MESNARD. — *Traitement gymnastique.* (1910).
- REDARD P., MUSKAT, FROELICH, MENCIÈRE, KLAPP. — *Traitement.* (1910).

- ROEDERER Carle. — *A propos du traitement cinésique des Scolioses*. (Paris, 1910).
- ROBIN. — *Sur les résultats de l'extension dans le traitement de la Scoliose*. (Lyon méd., 5 mai 1895).
- SCHANZ A. — *Un dispositif redresseur simple pour la Scoliose*. (Deut. med. Woch., 1898).
- SCHANZ A. — *Klin. Wochenschr.* (Berlin, 1907, et sem. med.). — (Annales de Chir. et d'orthop., 1908). — *Une affection typique du rachis: l'insuffisance vertébrale*.
- SCHANZ A. — *Etude mécanique de la Scoliose*. (1906).
- SCHULTHESS W., LUNING, VILLEMIN. — *Atlas-Manuel de chir. orthop.* (Edition française par Villemin. Paris, (1902).
- SCHULTHESS W. — *Appareil Schulthess pour le traitement de la Scoliose*. (1906).
- SCHULTHESS W. — *Scoliose des adolescents*. (1906).
- SCHWANDER. — *Du traitement de la scoliose des adolescents à la Clinique de Chir. orthop. de Nancy*. (Thèse de Nancy, 1899).
- SPITZY. — *Traitement prophylactique par la reptation*. (1906).
- TERRIEN E. — *Du traitement précoce des déformat. scoliotiq.* (Annales de Chir. et d'Orthop. Sept. 1908).
- TISSEL. — *De la gymnastique médicale suédoise dans le traitement de la Scoliose*. (Gaz. hebd. des Sc. méd., 1895).
- URBAN et SCHWARZEMBERG, Carl. NICOLADONI (Wien, 1909). — *Anatomie und Mechanismus der Skoliose*. (1910).
- VERAS. — *Traitement économique de la Scoliose*. (Thèse de Lille, 1903).
- VOLKMANN (Von). — *Ostéotomie costale dans la Scoliose*. (Berl. Klin. Woch., 1889).
- VULPIUS O. — *Traitement de la Scoliose*. (Zeit. f. orth. Chir., 1895).
- WOLFF J. — *Anatomie pathologique de la Scoliose*. (Berl. Klin. Woch., 1896).

WOLFF J. — *Théorie de la pathogénie fonctionnelle des déformations.* (1897).

YOUNG. — *Accurate measurement for Scoliosis.* (Univ. med. Magazine, 1898).

ZANDER G. — *Om den habituella Skoliosens behandling medels mekanisk Gymnastik.* (Nordiskt Med. Arkiv., 1889).

ZANDER (G). — *De la scoliose habituelle.* (Stockholm, 1896).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	11
------------------------	----

CHAPITRE I

NOTIONS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES DE L'ACTE RESPIRATOIRE CHEZ LES SCOLIOTIQUES . . .	13
--	----

CHAPITRE II

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES	39
--------------------------------------	----

CHAPITRE III

DU REPOS DANS L'HORIZONTALITÉ ET DE LA BALNÉOTHÉ- RAPIE DANS LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE	52
--	----

CHAPITRE IV

DES APPAREILS DE REDRESSEMENT ET DE CORRECTION DANS LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE	64
I. — Extension horizontale	67
II. — Extension sur le plan incliné	68
III. — La « Bôme »	70
IV. — La « chaise de redressement » et « le lit de repos de Zander »	75
V. — La « chaise respiratoire »	78

CHAPITRE V

DES APPAREILS DE CONTENTION ET DE MAINTIEN DES COLONNES REDRESSÉES	96
I. — La « corbeille d'A. Bonnet »	96
II. — Le corset orthopédique	100

CHAPITRE VI

DE LA NECÉSSITÉ DE RECONSTITUER LA MUSCULATURE	
PAR LES EXERCICES	102
DE LA « GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE »	112
CONCLUSIONS	124
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	126

~~~~~



